

Technická univerzita v Liberci  
Ekonomická fakulta

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Podniková ekonomika

Analýza způsobů měření výnosnosti akciových obchodů

Analysis of measurement probabilities stock trades

DP-EF-KFÚ-2010-21

PAVEL HOZÁK

Vedoucí práce: Ing. Ivana Šimíková, Ph.D., Katedra financí a účetnictví

Konzultant: Ing. Šárka Hyblerová, Ph.D., Katedra financí a účetnictví

Počet stran: 88

Počet příloh: 3

7. května 2010

**TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI**

**Ekonomická fakulta**

**Akademický rok: 2009/2010**

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

**(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)**

Jméno a příjmení: **Pavel HOZÁK**  
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Podniková ekonomika**  
Název tématu: **Analýza způsobů měření výnosnosti akciových obchodů**  
Zadávací katedra: **Katedra financí a účetnictví**

### **Z á s a d y   p r o   v y p r a c o v á n í :**

Úvod - stanovení cílů a metod práce

Teoretická analýza způsobů měření výnosnosti akciových obchodů

Empirická analýza, výpočet výnosnosti akciových obchodů různými způsoby jejich měření

Závěr - shrnutí a vyslovení doporučení

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 60 - 70

Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

PAVLÁT, V. Kapitálové trhy. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2003. 296 s. ISBN 80-86419-33-9.

REVENDA, Z. Peněžní ekonomie a bankovníctví. 3. přeprac. vyd. Praha: Management Press, 2002. 634 s. ISBN 80-7261-031-7.

MUSÍLEK, P. Trhy cenných papírů. 2. vyd. Praha: Ekopress, 2002. 459 s. ISBN 80-861-1955-6.

SEKERKA, B. Matematické a statistické metody ve financování, cenných papírech a pojišťovnictví. Praha: Profess Consulting, 2002. 397 s. ISBN 80-7259-031-6.

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Ivana Šimíková, Ph.D.**

Katedra financí a účetnictví


Konzultant diplomové práce:

**Ing. Šárka Hyblerová, Ph.D.**

Katedra financí a účetnictví


Datum zadání diplomové práce: 31. října 2009

Termín odevzdání diplomové práce: 7. května 2010

  
doc. Dr. Ing. Olga Hasprová

děkanka



  
doc. Dr. Ing. Olga Haspr  
vedoucí katedry

V Liberci dne 31. října 2009

Prohlášení.

Byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 - školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu užití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL, v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci 12. dubna 2010

## **Anotace**

V této diplomové práci jsou provedena měření vybraných indikátorů technické analýzy s cílem zjištění jejich efektivního užití v současnosti. K tomuto měření se využívají historické a současné kurzy tří akciových titulů společností, se kterými se nejvíce obchoduje na českém akciovém trhu. Jsou to společnosti vybrané z oblasti průmyslu, bankovníctví a telekomunikací. Dle těchto akciových kurzů se sestavují tři mnou zvolené indikátory a porovnává se jejich vývoj. Na základě těchto hodnot se ve sledovaném období rozhoduje u každého titulu zvlášť pro krátkodobou investici v pozici drobného akcionáře, který vstoupil na českou burzu cenných papírů RM - Systém. Důvodem oddělených investic je lepší zhodnocení vlastností indikátorů, u kterých se provádí podrobný rozbor za účelem realizování co nejvíce správných rozhodnutí o nákupu či prodeji s cílem dosáhnout maximálního zhodnocení fiktivního vkladu.

## **Klíčová slova**

Akcie, akciový kurz, grafické metody, indikátor, technická analýza, výnosnost

## **Abstract**

In this diploma thesis measurements of selected indicators of technical analysis are carried out in order to find out their effective usage at the present time. Historical and current stock rates of three stock titles of companies which are traded with the most on the Czech stock market are used for these measurements. These companies are chosen from the industrial, banking and telecommunication sectors. Three selected indicators are set up according to these stock rates and their development is compared. Based on these values the decision for a short-term investment is made from the point of view of a share holder who has entered the Czech stock market RM –System. The reason for separate investments is better evaluation of indicator qualities. These qualities are analysed in detail in order to make as many good decisions about the purchase and sale as possible to achieve the maximum appreciation of the fictitious investment.

## **Keywords**

Share, stock rate, charting, indicators, technical analysis, rate of profit

## Obsah

Seznam zkratk a symbolů.....	8
Seznam tabulek.....	9
Seznam obrázků.....	10
1. Úvod - Stanovení cílů a metod práce.....	13
2. Teoretická analýza způsobů měření výnosnosti akciových obchodů.....	15
2.1. Grafické metody (Charting).....	17
2.1.1. Druhy grafů.....	19
2.2. Metody technické analýzy využívající technické indikátory.....	23
2.2.1. Šíře trhu.....	24
2.2.2. Nová maxima a nová minima.....	26
2.2.3. Klouzavé průměry.....	26
2.2.4. Relativní síla.....	32
2.2.5. Oscilátory.....	32
2.2.6. Objemové indikátory (Volume indicators).....	38
2.2.7. Sentiment indikátory.....	42
3. Empirická analýza, výpočet výnosnosti akciových obchodů různými způsoby jejich měření.....	46
3.1. Výběr titulů.....	46
3.2. Vybrané metody technické analýzy.....	47
3.2.1. Svícový graf.....	47
3.2.2. Jednoduchý klouzavý průměr (SMA) a exponenciální vážený průměr (EMA).....	50
3.2.3. Ukazatel Rate of Change (ROC).....	54
3.3. Zpracování historických kurzů.....	56
3.3.1. Analýza akcií společnosti ČEZ - investiční rozhodnutí.....	57
3.3.2. Analýza akcií Komerční banky - investiční rozhodnutí.....	67
3.3.3. Analýza akcií Telefónica O <sub>2</sub> - investiční rozhodnutí.....	75
3.4. Přehled investičních rozhodnutí a dosažené výnosnosti u vybraných titulů.....	83
3.5. Zhodnocení metod.....	85

4. Závěr.....	87
Seznam literatury.....	89
Internetové odkazy.....	89
Seznam příloh.....	91
Příloha A.....	92
Příloha B.....	98
Příloha C.....	104



## Seznam zkratek a symbolů

$\alpha$  - Vyrovnávací konstanta

AR - Advance all ratio

A/D Line - Advance decline line

ADR - Advance decline ratio

EMA - Exponential moving average

$\varphi$  - Druhá vyrovnávací konstanta

ISIN - International securities identification number

KB - Komerční banka, a. s.

MOM<sub>t</sub> - Momentum

MOM<sub>r</sub> - Relativní momentum

OBV - On balance volume

OLT - Odd lot theori

P/C Ratio - Put/Call Ratio

PVI - Positive volume index

PVT - Price volume trend

ROC - Rate of change

RSI - Indikátor relativní síly

SMA - Simple moving average

SSR - Short sales ratio

WMA - Weighted moving average

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Členění zkoumaných trendů dle časového hlediska.....	27
Tabulka 2 Základní informace o akcích společnosti ČEZ.....	47
Tabulka 3 Základní informace o akcích Komerční banky .....	47
Tabulka 4 Základní informace o akcích společnosti Telefónica O2 .....	47
Tabulka 5 Výsledky investice a dosažená výnosnost - ČEZ.....	84
Tabulka 6 Výsledky investice a dosažená výnosnost - KB .....	84
Tabulka 7 Výsledky investice a dosažená výnosnost - O2.....	85

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Byčí trh.....	16
Obrázek 2 Medvědí trend .....	16
Obrázek 3 Trendový kanál .....	18
Obrázek 4 Hranice odporu a podpory .....	19
Obrázek 5 Line chart .....	19
Obrázek 6 Sloupcový graf .....	20
Obrázek 7 Point and Figure chart .....	21
Obrázek 8 Svíčkový graf .....	22
Obrázek 9 Equivolume chart .....	23
Obrázek 10 A/D Line .....	24
Obrázek 11 Ukázka použití klouzavého průměru .....	27
Obrázek 12 40 - denní klouzavý průměr .....	31
Obrázek 13 10 - denní klouzavý průměr .....	32
Obrázek 14 Momentum .....	33
Obrázek 15 Index relativní síly .....	37
Obrázek 16 OBV .....	38
Obrázek 17 Otevírací kurz.....	48
Obrázek 18 Uzavírací kurz .....	48
Obrázek 19 Maximální kurz .....	49
Obrázek 20 Minimální kurz.....	49
Obrázek 21 Zkušební jednoduchý klouzavý průměr .....	50
Obrázek 22 Ukázka vyrovnávací konstanty .....	51
Obrázek 23 Sloupec EMA (n)P .....	51
Obrázek 24 Výpočet Exponenciální klouzavého průměru .....	52
Obrázek 25 Výpočet EMA .....	53
Obrázek 26 Ukázka čárového grafu pro SMA A EMA.....	53
Obrázek 27 Ukázka výpočtu relativního momenta .....	54
Obrázek 28 Ukázka výpočtu ukazatele ROC .....	55
Obrázek 29 Formátování buňky .....	56
Obrázek 30 Tabulka ke zpracování akcií ČEZ1 .....	57

Obrázek 31 Tabulka ke zpracování akcií ČEZ2 .....	57
Obrázek 32 Změna trendu- ROC- ČEZ .....	58
Obrázek 33 Nákupní signál - ROC - ČEZ .....	58
Obrázek 34 Nákupní signál - Svícový graf- ČEZ .....	59
Obrázek 35 Nákupní signál - SMA, EMA - ČEZ .....	59
Obrázek 36 Růstový trend - ROC - ČEZ .....	60
Obrázek 37 Růstový trend - Svícový graf - ČEZ .....	60
Obrázek 38 Růstový trend - EMA, SMA - ČEZ .....	61
Obrázek 39 2. Nákupní signál - ROC - ČEZ .....	62
Obrázek 40 2. Nákupní signál - Svícový graf - ČEZ .....	62
Obrázek 41 2. Nákupní signál - SMA, EMA- ČEZ .....	63
Obrázek 42 2. Prodejní signál - ROC - ČEZ .....	64
Obrázek 43 2. Prodejní signál - Svícový graf - ČEZ .....	64
Obrázek 44 2. Prodejní signál - EMA, SMA - ČEZ .....	65
Obrázek 45 3. Nákupní signál - ROC - ČEZ .....	66
Obrázek 46 3. Nákupní signál - Svícový graf - ČEZ .....	66
Obrázek 47 3. Nákupní signál - EMA, SMA - ČEZ .....	67
Obrázek 48 Nákupní signál - ukazatel ROC, KB .....	68
Obrázek 49 Nákupní signál - svícový graf, KB .....	69
Obrázek 50 Nákupní signál - EMA, SMA, KB .....	69
Obrázek 51 Prodejní signál - ROC, KB .....	70
Obrázek 52 Prodejní signál - Svícový graf, KB .....	70
Obrázek 53 Prodejní signál - EMA, SMA - KB .....	71
Obrázek 54 2. Nákupní signál - ROC - KB .....	72
Obrázek 55 2. Nákupní signál - Svícový graf- KB .....	72
Obrázek 56 2. Nákupní signál - EMA, SMA - KB .....	73
Obrázek 57 2. Prodejní signál - ROC - KB .....	74
Obrázek 58 2. Prodejní signál - Svícový graf- KB .....	74
Obrázek 59 2. Prodejní signál - EMA, SMA - KB .....	75
Obrázek 60 Maximum - Svícový graf - O2 .....	76
Obrázek 61 Prodejní signál - ROC - O2 .....	77
Obrázek 62 Prodejní signál - Svícový graf - O2 .....	77

Obrázek 63 Prodejní signál - EMA, SMA - O2 .....	78
Obrázek 64 Prodejní signál - ROC - O2.....	79
Obrázek 65 Prodejní signál - Svícový graf - O2 .....	79
Obrázek 66 Prodejní signál - SMA, EMA - O2 .....	80
Obrázek 67 2. Nákupní signál - ROC - O2.....	80
Obrázek 68 2. Nákupní signál - Svícový graf- O2 .....	81
Obrázek 69 2. Nákupní signál - EMA, SMA- O <sub>2</sub> .....	81
Obrázek 70 2. Prodejní signál- ROC - O2.....	82
Obrázek 71 2. Prodejní signál - Svícový graf- O2 .....	82
Obrázek 72 2. Nákupní signál - EMA, SMA- O <sub>2</sub> .....	83

# 1. Úvod - Stanovení cílů a metod práce

V mé diplomové práci s názvem „Analýza způsobů měření výnosnosti akciových obchodů“ se zaměřím na technickou analýzu, její podrobný rozbor a efektivní využití v současné době. Mě samotného jako drobného akcionáře napadá, zda li je ještě možné spoléhat se pouze na hodnoty technické analýzy v době, kdy celosvětová hospodářská situace hýbe se všemi trhy a mnoho vlád se snaží udržet koupěschopnost svých obyvatel. Není pochyb o tom, že ve světě burzovních obchodů tento nejstarší analytický přístup zabývající se kurzovým vývojem, jeho prognózováním pohybů a budoucích trendů nalézá své místo. Tato analýza využívá v první řadě grafů, které jsou nezbytným nástrojem technické analýzy a bez které se dnes asi neobejde žádný burzovní makléř, analytik či člověk, který chce investovat své peníze do cenných papírů. Jde o využití běžně dostupných „online“ informací, jež jsou volně dostupné. Je ovšem otázka nakolik může být úspěšná tato analýza, která se nezajímá o fundamentální faktory, ovlivňující také pohyb akciových kurzů. Aby tato analýza mohla být úspěšná, bude se předpokládat, že vedle fundamentální faktorů, budou působit psychologické faktory.

Pro úspěšné vytvoření této práce se v první části budu zabývat samotnou technickou analýzou, což bude spočívat v rozboru jednotlivých metod, jejich historický vznik a využití v minulosti a v současné době. Jde o metody, které se vytvářely postupným vývojem burzovních obchodů a úspěšným prognózováním. Pro úspěšné využití technické analýzy se bude týkat zejména správného rozpoznání různých kurzových vývojų pomocí grafů.

Hlavní část své diplomové práce zaměřím na konkrétní využití technické analýzy, kdy vyberu tři metody, které budu aplikovat při fiktivním nákupu akcií. Jedna z vybraných metod bude grafická, kdy bude probíhat odhad pomocí zvoleného grafu. Druhou metodou bude zvolen některý z klouzavých průměrů a jako třetí metodu vyberu ukazatel ze skupiny oscilátorů. Hlavním úkolem této práce bude porovnání použitých metod a zjistit, která z nich má největší úspěšnost. Pro úspěšné zpracování technické analýzy bude nutné dodržovat její tři základní principy:

- využití informací, které jsou známy a nezabývat se příčinami pohybu kurzů, nýbrž zkoumáním pohybu kurzu samotného
- snaha identifikovat vzory pohybů kurzů a prognózovat další vývoj

- předpokládat opakování se některých vzorů vlivem lidské psychiky.

Pro tento fiktivní obchod se budou využívat skutečné údaje, které budou brány zpětně tři až čtyři roky zpátky. Informace o těchto údajích budou čerpány z internetových stránek a z novin. Jednotlivé údaje budou zadávány do programu Microsoft Office Excel 2007, kde je možné využít funkcí, ze kterých se dají sestavit vzorce jednotlivých ukazatelů a následně grafy. Pro lepší porovnání efektivnosti těchto metod se uskuteční obchod na RM-Systému. Tento fiktivní obchod bude limitován částkou 50 000 Kč.

## 2. Teoretická analýza způsobů měření výnosnosti akciových obchodů

Na začátku druhé kapitoly se musím zmínit o zakladateli moderní technické analýzy Charlesi Henrym Dowovi, který založil společně s Edwardem D. Jonesem společnost, jejíž činností bylo zpracování o dodávání informací pro finanční domy v New Yorku.

Hlavní myšlenkou Dowovy teorie byl rozbor historického vývoje trhu, který ho přivedl k závěru, že se kurzy v průměru pohybují v určitých trendech a většina akcií vykazuje přibližně shodné chování, což ho vedlo k závěru, že lze vývoj odhadnout pomocí akciových indexů. Dow pro své účely vytvořil své dva akciové indexy DJA a DJTA. Tyto indexy obsahují veškeré relevantní faktory utvářející nabídku a poptávku po akciích, to vede k vytvoření skutečného obrazu situace na trhu.

Ch. H. Dow zformuloval podstatu své teorie do šesti principů.<sup>[1]</sup>

- Akciové indexy jsou zkonstruované jako průměr z uzavíraných kurzů několika vybraných akcií, které v sobě obsahují všechny relevantní informace
- Po provedení rozboru pohybu akciových kurzů, lze vyčíst tři základní trendové pohyby.

Primární trend je chápán jako hlavní směr vývoje, jeho délka trvání je rok a výš

Sekundární trend trvá 3 týdny až 3 měsíce a je znázorňován jako protisměrné vlny proti hlavnímu proudu natruhu.

Terciární trend je nekratší méně než tři týdny. Jeho význam je pouze ve spojení s dvěma předchozími trendy.

- Následný vývoj trhu je možné odvodit z historického vývoje.

Při odvozování akciových kurzů je možné odvodit dva trendy:

- Pokud je jeho další vrchol vyšší než předchozí a jeho další dno vyšší než předchozí, nazývá se tento trend jako Býčí trend či Býčí trh (Bull market).

Pro ukázkou jsem zvolil obrázek níže.

---

<sup>1</sup> Veselá, J. *Investování na kapitálových trzích*. 1. vydání Praha: ASPI, a. s., 2007. 427 s. ISBN 978-80-7357-297-6





Obrázek 1 Býčí trh

Zdroj: Investujeme.cz [online]. [cit. 2009-11-12]. Dostupné z WWW:

<<http://www.investujeme.cz/clanky/trendove-cary-nastroj-pro-znazorneni-trendu-trhu/>>

- Pokud se vyskytnou klesající vrcholy a klesající dna, nazýváme tento trend jako Medvědí trend či trh (Bear trend), tato situace je znázorněna na obrázku č. 2.



Obrázek 2 Medvědí trend

Zdroj: Investujeme.cz [online]. [cit. 2009-11-12]. Dostupné z WWW:

<<http://www.investujeme.cz/clanky/trendove-cary-nastroj-pro-znazorneni-trendu-trhu/>>

Postupem času se každý trend mění, k jeho změně dojde, pokud se poruší některá z jeho posloupností maxima a minima.

- 3 fáze primárních trendů

U předchozích dvou trendů lze snadno identifikovat jednotlivé fáze, které souvisejí s dostupností informací pro jednotlivé investory. Pro naši potřebu jsem zvolil Býčí trend.

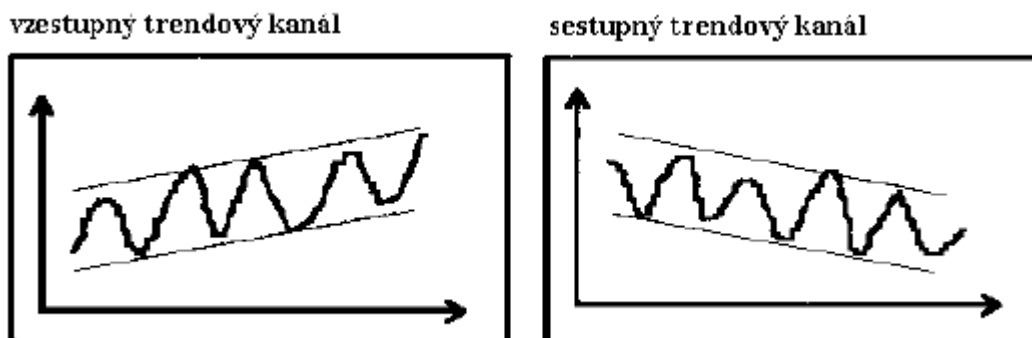
- Akumulační fáze se nachází v bodě, ve kterém index dosáhl svého minima, v této fázi začínají nakupovat nejlépe informovaní investoři.
- Rostoucí fáze je charakteristická mohutným růstem akciových kurzů způsobeným nákupem institucionálních investorů.
- Fáze distribuce je charakteristická nákupy, které realizuje široká veřejnost. V této fázi dosahují akciové kurzy svého vrcholu.

## **2.1. Grafické metody (Charting)**

K identifikaci trendů, změn a odvození nákupních a prodejních signálů využívají techničtí analytici grafické metody. Hlavním účelem těchto metod je nalézt standardizované formace či vzory v pohybu kurzů. Tyto formace se objevují v určitých časových intervalech, tudíž je možné vytvořit předpoklad jejich dalšího vývoje. Na tomto základě je možné identifikovat „konsolidační formaci“ potvrzující trend nebo formaci potvrzující změnu trendu „reverzní formaci“.

Řada grafů je také využívána při analýze trendů prostřednictvím trendových kanálů. Ke zkoumání trendu se dá využít nejjednodušší nástroj „trendová linie“ vznikající spojením lokálního minima či lokálního maxima. Jejich odvozením vzniká rostoucí nebo klesající trendová linie. Je-li plochá, jde o méně výrazný trend. Její vypovídací schopnost je v závislosti na délce časové periody, ve které je nepřerušena a na počtu maxim a minim, které propojila. K jejich prolomení dochází, jakmile kurz roste nebo klesá více jak 3 % či minimálně dva dny po prolomení. Vedle trendové linie je možné vytvořit trendový kanál, který vznikne vytvořením rovnoběžné přímky s trendovou linií. Vzniká z lokálního minima či maxima.

Ukázky trendových kanálů jsem znázornil na následujících obrázcích.



Obrázek 3 Trendový kanál

Zdroj: Akcie.mira.cz [online]. [cit. 2009-11-17]. Dostupné z WWW:

<<http://www.obrazky.cz/detail?id=eJyVjstugkAYRvfzLgIzDFabmEarxRKtFwqIG/Mzw2VgRggXiTx97aLprknX3zknH187MLHG1deGtmyg8CbIYyIgRIh27ieYTRGsD4abFneNuaHDE9ODq/WcD5VXRgYXWiWt725mvLf kNzmiwYCqzq75yEy/XtIvCkzFzKye8UMWew933DIYhtcnY4T/LZbOj7HjLq2YyOV7LC77w6f%2BXiTOVmbwMp5wds5WO/iEq82%2BXyAy474jxLK2rZ61vW%2B7zUlamg0NuhQMBHraQ2J3oIuVGoRQkcFXEFqqUj%2BcNqYZVfBChh9w/cBRlSrsgpZ4wnCUwPRH1fFXMBjE6yJoWaZxkqli%2BblP9cxmSBKGLdoQp8sjjExE5N8AVl8gts&slId=hhMNz9xrwZuj2UC3qavU>>

Vedle trendové linie se dá pracovat s hranicí podpory (Support level), hranicí odporu (Resistance level).

Hranice podpory představuje určitou mez, při které investoři zastavují prodeje cenných papírů, kvůli poklesu kurzu. Jde o situaci, kdy nabídka výrazně převyšuje poptávku. Trh pohybující se na hranici podpory se nazývá přeprodaný (oversold). Pro tento bod je typické, že se dá předpokládat brzký vzestup kurzu a přechod trendu z medvědího na býčí.

Hranice odporu představuje určitý strop, kterého kurzu dosáhnou, pokud výrazně převyší nabídku, v tomto bodě se trh pohybuje na hranici odporu (overbought). Kurz pohybující se na této hranici začne kolísat a klesat, dojde ke změně z Býčího trendu na medvědí.

Čas od času dojde k takovým změnám ve vývoji kurzů, že se může stát, že hranice odporu se náhle stane hranicí podpory. Vše může být způsobeno změnou objemu prodeje.



Obrázek 4 Hranice odporu a podpory

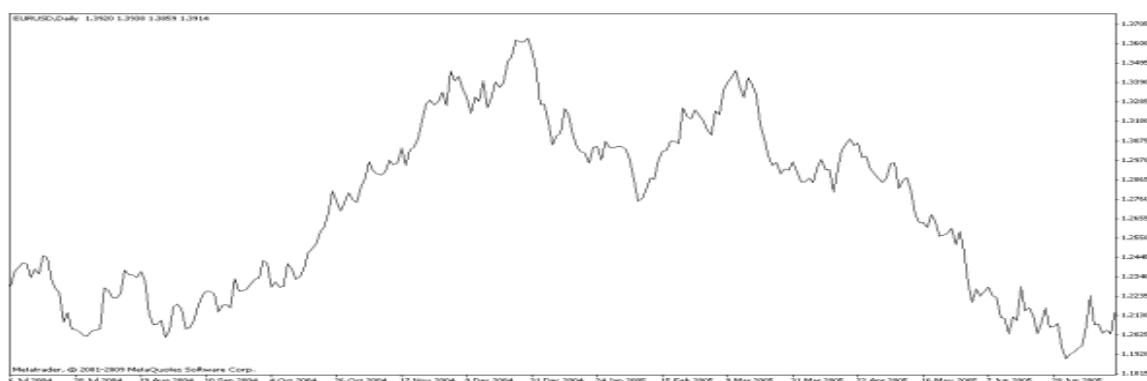
Zdroj: FXstreet.cz [online]. [cit. 2009-11-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.fxstreet.cz/technicka-analyza-silna-zbran-v-ruce-forex-tradera.html>>

### 2.1.1. Druhy grafů

#### Čárový graf (Line chart)

Tento graf představuje nejjednodušší nástroj technické analýzy. Je sestavován za pomoci hodnot uzavíracích kurzů v určitém časovém úseku. Časová perioda je zobrazena na ose X a uzavírací kurzy jsou nanášeny do osy Y. Grafy se používají u metod využívající klouzavé průměry či při hledání standardizovaných formací.

Jeho hlavní výhodou je jeho jednoduchost a přehlednost. Mezi největší nedostatky patří nedostatečná vypovídací schopnost. Nezahrnuje v sobě otevírací kurzy a dosažené maximální a minimální hodnoty.



Obrázek 5 Line chart

Zdroj: FXstreet.cz [online]. [cit. 2009-11-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.fxstreet.cz/technicka-analyza-silna-zbran-v-ruce-forex-tradera.html>>

### ***Sloupcový graf (Bar chart)***

Tato metoda patří také k nejběžnějším. Jde o sérii různě vysokých sloupců. Na ose X se znázorňuje čas (dny, měsíce, roky), na ose Y jsou hodnoty kurzů.

Jednotlivé sloupce mají jeden nebo dva zobáčky. Výška těchto sloupců vyjadřuje rozpětí mezi maximální a minimální hodnotou. Zobáček zakreslený vpravo představuje údaje o maximálních, minimálních hodnotách a uzavíracím kurzu. Pokud je znázorněn i zobáček vlevo, tak jde o hodnotu otevíracího kurzu.

Využití je zejména při sestavování analýzy mezer. Jeho nevýhodou může být jeho nepřehlednost.



Obrázek 6 Sloupcový graf

Zdroj: FXstreet.cz [online]. [cit. 2009-11-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.fxstreet.cz/technicka-analyza-silna-zbran-v-ruce-forex-tradera.htm>>

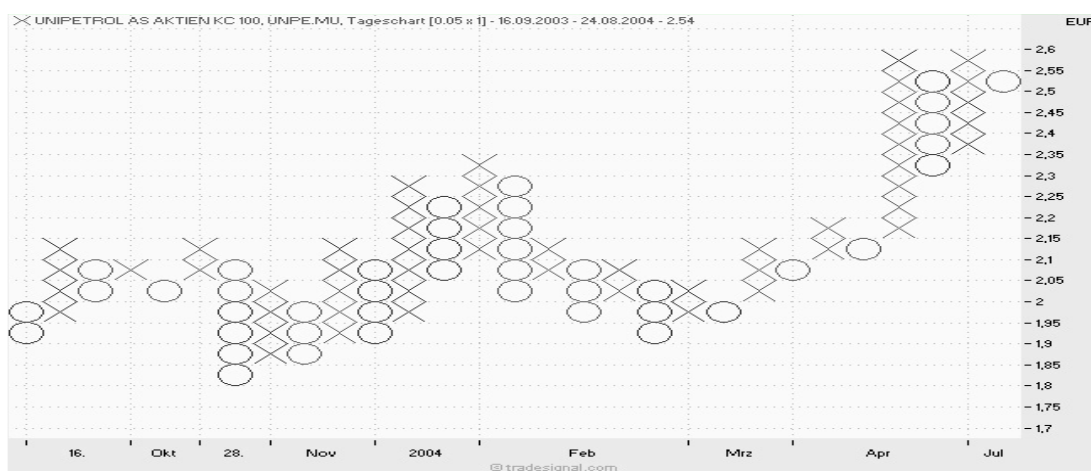
### ***Point and Figure chart***

Tato technika dokáže zachytit trendy ve vývoji kurzů. Vývoj kurzů je sestavován pomocí symbolů X a O, které jsou zakreslovány do sloupců v závislosti na druhu, síle trendu a parametrech. Jsou zobrazovány pouze změny v kurzech kalkulatelné na bázi uzavíracích kurzů či rozpětí mezi maximálními a minimálními kurzy.

Před sestavením grafu je nutné určit parametry vstupních hodnot, tj. velikost políčka (box size) a reversal amount (reverzní částku). Jde o stanovení velikosti kurzovních změn. Hodnoty nedosahující této stanovené změny nejsou v grafu zaneseny, protože nejsou dle stanovených parametrů významné. V parametru reverzní částky je určena minimální délka sloupečků se symboly X i O. Na základě tohoto parametru je patrné, že čím větší bude parametr box size zvolen, tím bude méně symbolů obsahovat.

Veškeré kladné změny jsou zobrazovány pomocí X do sloupců zdola nahoru. Záporné změny jsou vyjadřovány do sloupců pomocí symbolu O shora dolů. Pomocí těchto sloupců je možné odvodit převís poptávky či nabídky a také signály nákupní nebo prodejní.

Na základě těchto parametrů se dají lépe odvozovat primární trendy a to v různé časové délce. Nevýhodou je nízká vypovídací schopnost z hlediska času, neboť zobrazuje významné změny a může prostřednictvím špatné volby parametru vysílat falešné nákupní a prodejní signály (např.: Když jsou do grafu zahrnuty dny, kdy se neobchoduje)



Obrázek 7 Point and Figure chart

Zdroj: Akcie.cz [online]. [cit. 2009-11-17]. Dostupné z WWW: <<http://nr1a.com/chart-art.htm>

### ***Svícový graf (Candlestick Chart)***

Tento graf byl vytvořen v Japonsku a jeho využití na západních trzích je relativně krátké. Využívá čtyři druhy kurzů (maximum, minimum, uzavírací a otevírací kurz) ve stanovené časové periodě. Jedna sledovaná perioda zpravidla představuje jeden obchodní den, tj. jedna svíce složená ze dvou knotů. Tělo svíce je tvořeno rozpětím otevíracího a uzavíracího kurzu, knoty vyjadřují rozpětí maximálního a minimálního kurzu.

Dle barvy svíce je možné odvodit, k jakému vývoji kurzu došlo. Pokud má svíce černou barvu je uzavírací kurz nižší než otevírací. Bílá svíce znamená převís uzavíracího kurzu nad otevíracím. Podle těchto barev lze snadno odvodit, jaká je momentální situace na trhu. Pokud převažuje bílá barva, většina účastníků trhu realizuje nákup a naopak.

Metoda pracuje se specifickými soustavami obrazců a formací, které lze odhalit v grafech.

Tato metoda je velice propracovaná a může poskytnout řadu informací. Její hlavní nevýhodou se může stát situace, kdy může být některá z hodnot nedostupná a při jejím nahrazení může dojít ke zkreslení, jako tomu může být u Point and Figure chart.



Obrázek 8 Svíčkový graf

Zdroj: FXstreet.cz [online]. [cit. 2009-11-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.fxstreet.cz/technicka-analyza-silna-zbran-v-ruce-forex-tradera.htm>>

### ***Equivolume Chart***

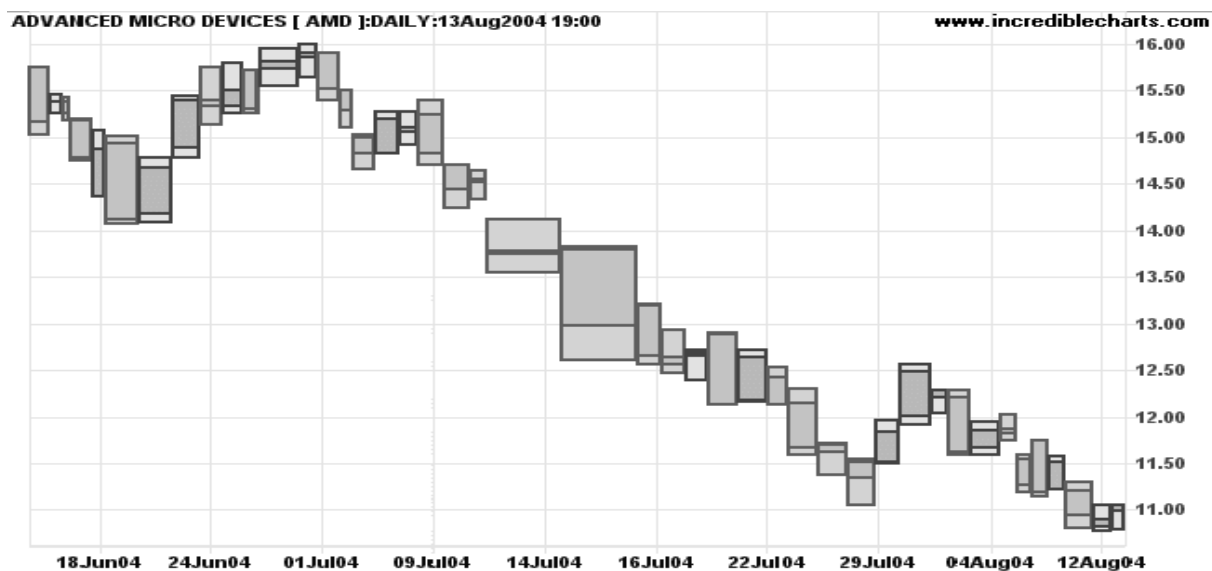
Tento graf patří mezi jedny z mnoha dalších grafů, které jsou využívány pro technickou analýzu. Tento graf pracuje zejména s objemem obchodů a s hodnotou maximálního a minimálního kurzu ve stanovené časové periodě.

Tento graf se skládá z obdélníků o různých výškách a šířkách. Šířka je dána „normalizovanou“ hodnotou objemu obchodu. Aktuální objem obchodů v daném časovém období se vydělí celým objemem obchodů vyjádřených v grafu. Pokud to shrneme, jde o procentuální část z uvažovaného objemu obchodů. Výška představuje rozpětí v čase mezi maximálním a minimálním kurzem.

Na základě těchto charakteristik je možné odvodit, že velice krátké a široké obdélníky budou představovat situaci, kdy dojde na trhu s cennými papíry ke změnám. Naopak dlouhé a úzké rámečky budou představovat trend, u kterého ještě nedojde ke změně. Cílem

technických analytiků je sledování obdélníků, u nichž došlo výrazným způsobem ke změně šířky a výšky. Toto potvrzuje změnu trendu.

Výhodou tohoto grafu je, že je zaměřený na objem obchodů, ale stejně jako Point and Figure chart potlačuje časové hledisko.



Obrázek 9 Equivolume chart

Zdroj: Incredible Charts [online]. [cit. 2009-11-17] Dostupné z WWW:  
<<http://forum.incrediblecharts.com/messages/23/360367.html>

## 2.2. Metody technické analýzy využívající technické indikátory

Indikátorů analyzujících aktuální stav akciových trhů (nastoupené trendy, nákupní a prodejní signály) existuje celá řada. Díky jejich společným vlastnostem lze tyto nástroje rozčlenit do tzv. podskupin:

- Šíře trhu
- Nová maxima a minima
- Klouzavé průměry
- Relativní síla
- Oscilátory
- Objemové indikátory
- Anticyklické indikátory



### 2.2.1. Šíře trhu

Jde o analýzu spočívající v identifikaci kvantitativního pohybu trhu, neboli kolik akcií za dané období pokleslo či vzrostlo při poklesu trhu a kolik vzrostlo při růstu trhu. Smyslem této metody je identifikovat změnu trendu. K té by došlo, jakmile by se zkoumané druhy akcií začaly odvíjet jiným způsobem, než by to odpovídalo vývoji na trhu. Tudíž je jasné, že tento indikátor zkoumá celkové chování na trhu nikoliv vývoj jednotlivých akcií.

Způsoby kvantifikace šíře trhu:

- Denní čistý rozdíl mezi stoupajícími a klesajícími akciemi
- Kumulativní rozdíl mezi stoupajícími a klesajícími akciemi
- Sestavení Advance – Decline Line (dále jen A/D line)
- Ostatní indikátory celkového trhu

#### *A/D Line*

Již zmiňovaný způsob A/D line je nejvíce využívaný v této analýze. Zkoumá kvantitativní pohyb trhu pomocí údajů o počtu akcií, které vzrostly a klesly.

Na tomto základě se pak A/D line porovnává s vývojem akciového indexu. Pokud je vývoj shodný, tak se dá předpokládat pokračování nastoupeného trendu, jsou-li rozdílné vývoje, kdy například akciový index roste, ale A/D line klesá, dá se předpokládat změna býčího trendu na medvědí.



Obrázek 10 A/D Line

Zdroj: Streetauthority.com [online]. [cit. 2009-12-07]. Dostupné z WWW:  
<<http://web.streetauthority.com/terms/a/advance-decline.asp>

A/D line je rozčleněna na dva druhy:

- A/D Line nekumulativní představuje čistý rozdíl mezi rostoucími a klesajícími druhy akcií. Tato metoda se ještě pro zjednodušení vykazovaných údajů upravuje několika způsoby.
  1. Dělení nekumulované A/D Line počtem zobchodovaných akcií
  2. Použití podílu mezi vzrostlými a pokleslými akciemi místo rozdílu
  3. Využití klouzavých průměrů pro snížení volatility
- A/D Line kumulativní pracuje na základě kumulativních součtů denních nebo týdenních rozdílů mezi akciemi, které vzrostly či klesly. Tato metoda má lepší vypovídací schopnost.

### ***Ostatní indikátory celkového trhu<sup>[2]</sup>***

#### **a) Advance Decline Ratio (ADR)**

Tento indikátor udává poměr počtu rostoucích a klesajících emisí v dané množině akcií ve stanoveném čase

#### **Vzorec pro výpočet ADR**

$$\begin{aligned} \forall t \geq 2 \quad ADR_t &= \frac{AI_t}{DI_t} \quad \text{pro } DI_t \neq 0 \\ ADR_t &= AI_t \quad \text{pro } DI_t = 0 \end{aligned} \quad (2.1)$$

Definování symbolů, které se využívají v těchto ukazatelích:

$M$  = zvolená množina akcií,  $|M| = p$

$p$  = celkový počet akcií ve zvolené množině akcií

$a_t^{(j)}$  = cena  $j$  – té akcie v čase  $t$ ,  $j \in \{1, 2, \dots, p\}$

$TI_t \leq p$  = počet všech akcií z  $M$  obchodovaných v obchodní den  $t$

---

<sup>2</sup> Víšková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 89 s. ISBN 80-86009-13-0

$$AI_t = \sum_{j: a_t^{(j)} > a_{t-1}^{(j)}} 1 = \text{počet akcií z } M, \text{ jejichž cena z předchozího dne vzrostla}$$

$$DI_t = \sum_{j: a_t^{(j)} < a_{t-1}^{(j)}} 1 = \text{počet akcií z } M, \text{ jejichž cena z předchozího obchodního dne klesla}$$

$$FI_t = \sum_{j: a_t^{(j)} = a_{t-1}^{(j)}} 1$$

= počet akcií z  $M$ , jejichž cena se z předchozího obchodního dne nezměnila

### Interpretace ADR:

K nákupu či k prodeji dojde, jakmile indikátor vyroste nad horní hranici nebo klesne pod dolní hranici, kde horní hranice (h) a dolní hranice (d) jsou konstantami založené na tomto indikátoru ( $h, d > 0$ )

#### b) Advance All Ratio (AAR)

Tento indikátor opět představuje poměr mezi rostoucími a všemi emisemi v jednom akciovém titulu ve stanovené době. Jde o jednodušší obdobu ADR.

K nákupu či k prodeji dojde, jakmile AAR vzroste nad horní hranici či klesne pod dolní hranici, kde  $h$  a  $d$  jsou v intervalu  $(0,1)$

### Vzorec pro výpočet AAR

$$\forall t \geq 2 \quad AAR_t = \frac{AI_t}{p} \quad (2.2)$$

#### 2.2.2. Nová maxima a nová minima

Tento indikátor je zaměřený na zkoumání nových maximálních a nových minimálních kurzů jednotlivých akcií za určité časové období. Pokud převažuje větší počet akcií s maximálními kurzy, tak dochází k vzestupu na trhu, neboli k nástupu býčího trendu. A pokud je situace na trhu opačná, dá se předpokládat pokles trhu (nejspíše nástup medvědího trhu).

#### 2.2.3. Klouzavé průměry

Tyto indikátory patří mezi nejpoužívanější z celé technické analýzy. Jejich hlavním cílem je identifikace stávajícího trendu a sledování jeho změn. Klouzavé průměry se srovnávají

s aktuálními kurzy. Pro analýzu trendů z časového hlediska se sestavují různé časové periody, jak je to znázorněno v tabulce.

Tabulka 1 Členění zkoumaných trendů dle časového hlediska

Délka sledovaného trendu	Časová perioda klouzavého průměru
Velmi krátkodobý	5 - 13 obchodních dní
Krátkodobý	14 - 25 obchodních dní
Vedlejší střední	26 - 49 obchodních dní
Střední	50 - 99 obchodních dní
Dlouhodobý	100 - 200 obchodních dní

Zdroj: Veselá, J. *Investování na kapitálových trzích*. 1. vydání Praha: ASPI, a. s., 2007. 453 s. ISBN 978-80-7357-297-6

K odvození nákupních a prodejních signálů je nutné identifikovat průsečíky linie. Průsečík vzniká pomocí linie vývoje kurzu a linie vzniklé pomocí klouzavého průměru. Pokud linie vývoje kurzu protne linii klouzavého průměru zezdola nahoru a linie klouzavého průměru je stále pod ní, může se jednat o nákupní signál. Jestliže linie kurzu protíná linii průměru shora dolů a zůstane pod ní, jedná se o prodejní signál.

Pokud by odvození průsečíku nebylo možné nebo by bylo nedostatečné, využívá se jako sekundární zdroj histogram znázorňující informace o objemech obchodů.



Obrázek 11 Ukázka použití klouzavého průměru

Zdroj: Finančník.cz [online]. [cit. 2009-12-07]. Dostupné z WWW:

<<http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-klouzave-prumery.html>

## ***Druhy klouzavých průměrů***

### **1. Jednoduchý (Simple Moving Average)**

Tento průměr patří mezi ty méně citlivé, ale je nejjednodušší. Jednotlivé hodnoty kurzů ve stanovené časové periodě se sečtou a výsledný součet se vydělí jejich počtem.

Hlavní slabinou této metody je absence dat před stanovenou periodou a fakt, že je přiřazena stejná váha všem kurzovým hodnotám.

**Vzorec pro jednoduchý klouzavý průměr (Simple Moving Average)<sup>[3]</sup>**

$$\forall t \geq n \quad S_t(n) = \frac{1}{n} \times \sum_{i=0}^{n-1} a_{t-i} \quad (2.3)$$

$S_t(n) = S_t(n, a_t)$  = jednoduchý klouzavý průměr délky  $n$  v čase  $t$ , počítaný z ceny akcie

$n$  = délka klouzavého průměru

$a_t$  = cena v obchodní den  $t$

### **2. Vážený klouzavý průměr (Weighted Moving Average)**

Tento průměr patří mezi nejrychleji reagující průměry. Jedná se o vážený aritmetický průměr kurzových hodnot v pevně stanoveném časovém období klouzavě vždy o jednu hodnotu posouvaný dopředu. K nejnovější kurzové hodnotě je přiřazena největší váha a k nejstarší kurzové hodnotě je přiřazena nejmenší váha a to 1.

**Vzorec pro vážený klouzavý průměr (Weighted MA)<sup>[4]</sup>**

$$\begin{aligned} \forall t \geq n \quad W_t(n) &= \frac{2}{n \times (n+1)} \sum_{i=0}^{n-1} (n-i) \times a_{t-i} \\ &= \frac{1}{\sum_{i=1}^n i} \times (na_t + (n-1)a_{t-1} + \dots + 2a_{t-n+2} + a_{t-n+1}) \end{aligned} \quad (2.4)$$

$W_t(n) = W_t(n, a_t)$  = vážený klouzavý průměr délky  $n$  v čase  $t$  počítaný z ceny akcie

<sup>3</sup> Všíková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 52 s. ISBN 80-86009-13-0

<sup>4</sup> Všíková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 54 s. ISBN 80-86009-13-0

### 3. Exponenciální klouzavý průměr

U tohoto průměru jsou váhy více kladeny na nejnovější kurzové hodnoty, které dosahují exponenciálního růstu. Váhu přiřazenou k aktuálnímu kurzu označujeme jako vyhlazovací faktor nebo vyhlazovací procento. Výše této váhy vychází z délky periody klouzavého průměru nebo je stanovena zvlášť analytikem.

Jeho citlivost je ovlivněna volbou vstupních parametrů. Díky své konstrukci jsou zohledněny i hodnoty před stanovenou časovou periodou.

#### Vzorec pro exponenciální klouzavý průměr (Exponential MA)<sup>[5]</sup>

##### a) Ekvivalentní definice:

$$\begin{aligned}E_t(n) &= E_{t-1}(n) + \frac{2}{n+1} \times (a_t - E_{t-1}(n)) \\E_t(\alpha) &= E_{t-1}(n) + \frac{2}{n+1} \times (1-\alpha) \times E_{t-1}(\alpha) \\ \alpha &= \frac{2}{n+1}, E_1(n) = E_t(\alpha) = a_1\end{aligned}\tag{2.5}$$

$E(n)=E_t(n,a)$  = exponenciální klouzavý průměr délky  $n$  v čase  $t$  počítaný z ceny akcie

$\alpha$  = vyrovnávací konstanta

$n$  = délka klouzavého průměru - zde však určuje výši vyrovnávací konstanty  $\alpha$

##### b) Explicitně:

$$\begin{aligned}E_t(n) &= \sum_{i=0}^{t-2} \alpha (1-\alpha)^i a_{t-i} + (1-\alpha)^{t-1} a_1 \\ \alpha &= \frac{2}{n+1}\end{aligned}\tag{2.6}$$

### 4. Trojúhelníkový klouzavý průměr

Jde o složený jednoduchý klouzavý průměr. Díky dvojnásobnému vyhlazení kurzové řady se řadí mezi méně citlivé průměry. Největší váha je přiřazena středním datům.

---

<sup>5</sup> Víšková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 54 s. ISBN 80-86009-13-0

### Vzorec pro trojúhelníkový klouzavý průměr<sup>[6]</sup>

$$n=2k-1$$

$$\forall t \geq n$$

$$\begin{aligned} T_t(n) &= S_t(k, S_t(k, a_t)) = \frac{1}{k^2} \left( \sum_{i=0}^{k-1} (i+1)a_{t+i} + \sum_{i=0}^{k-2} (k-i-1)a_{t-k-i} \right) \\ &= \frac{1}{k^2} (a_t + 2a_{t-1} + \dots + (k-1)a_{t-k+2} + ka_{t-k+1} + (k-1)a_{t-k} + \dots + 2a_{t-2k+3} \\ &\quad + a_{t-2k+2}) \end{aligned} \quad (2.7)$$

$$n=2k$$

$$\forall t \geq n$$

$$\begin{aligned} T_t(n) &= S_t(k+1, S_t(k, a_t)) = \frac{1}{k(k+1)} (\sum_{i=0}^{k-1} (i+1)a_{t-i} + \sum_{i=0}^{k-2} (k-i)a_{t-k-i}) = \frac{1}{k(k+1)} (a_t + \\ &2a_{t-1} + \dots + (k-1)a_{t-k+2} + ka_{t-k+1} + (k-1)a_{t-k} + \dots + 2a_{t-2k+2} + a_{t-2k+1}) = \end{aligned} \quad (2.8)$$

triangulární klouzavý průměr délky  $n$  v čase  $t$  počítaný z ceny akcie, který nahrazuje poslední pozorování

### 5. Proměnlivý (variabilní klouzavý průměr)

Tento průměr vychází z exponenciálního klouzavého průměru. S tím rozdílem, že proměnlivý klouzavý průměr přizpůsobuje exponenciální procento variabilitě kurzu akcie. Pokud bude kurz dané akcie vykazovat vyšší proměnlivost, případně nejnovějšímu kurzu vyšší váha a naopak.

### Vzorec pro proměnlivý (variabilní klouzavý průměr)<sup>[7]</sup>

Rekurentně:

$$\forall t \geq k + m + 1$$

$$V_t(n) = V_{t-1}(n) + \alpha \times \varphi_t (a_t - V_{t-1}(n)) = \alpha \varphi_t a_t + (1 - \alpha \varphi_t) V_{t-1}(n)$$

$$V_1(n) = a_1$$

$$(2.9)$$

<sup>6</sup> Sekerka, B. *Cenné papíry a kapitálový trh*. 1. vydání Praha: PROFESS, 1996. 124 s. ISBN 80-85235-41-2

<sup>7</sup> Víšková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 57 s. ISBN 80-86009-13-0

$V_t(n) = V_t(n, a_t) = \text{variabilní klouzavý průměr délky } n \text{ v čase } t \text{ počítaný z ceny akcie}$

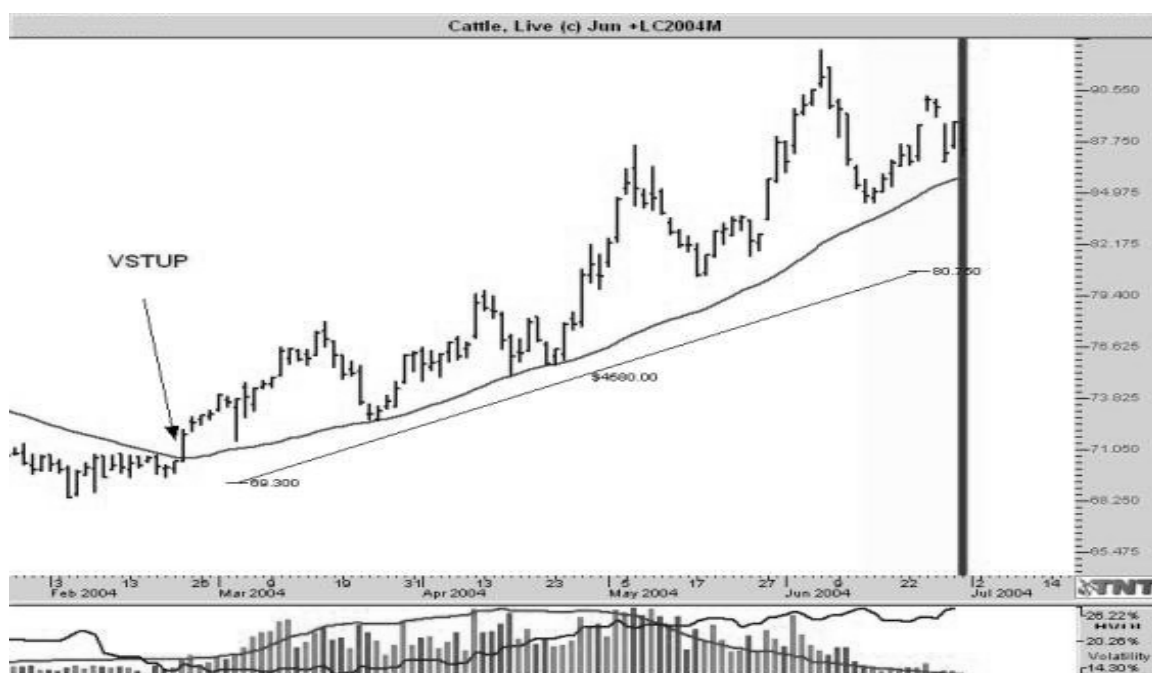
$\alpha = \frac{2}{n+1} = \text{první vyrovnávací konstanta (stejná jako u exponenciálního průměru)}$

$\varphi_t = \text{tzv. volatility ratio}$

$= \text{druhá vyrovnávací konstanta, která se však mění v čase v závislosti na volatilitě ceny akcie}$

K=28, m=12 jsou předdefinované

Při volbě některého z těchto průměrů znamená z časového hlediska volit mezi rychlostí reakce na změnu, která právě proběhla (čím delší průměr, tím pomalejší reakce) a nebezpečnému výskytu falešných signálů, které mohou vzniknout u krátkodobých průměrů. Následující problém se dá znázornit na situaci, pro kterou byly použity dva klouzavé průměry, u kterých byla stanovena 10 a 40 - denní perioda.

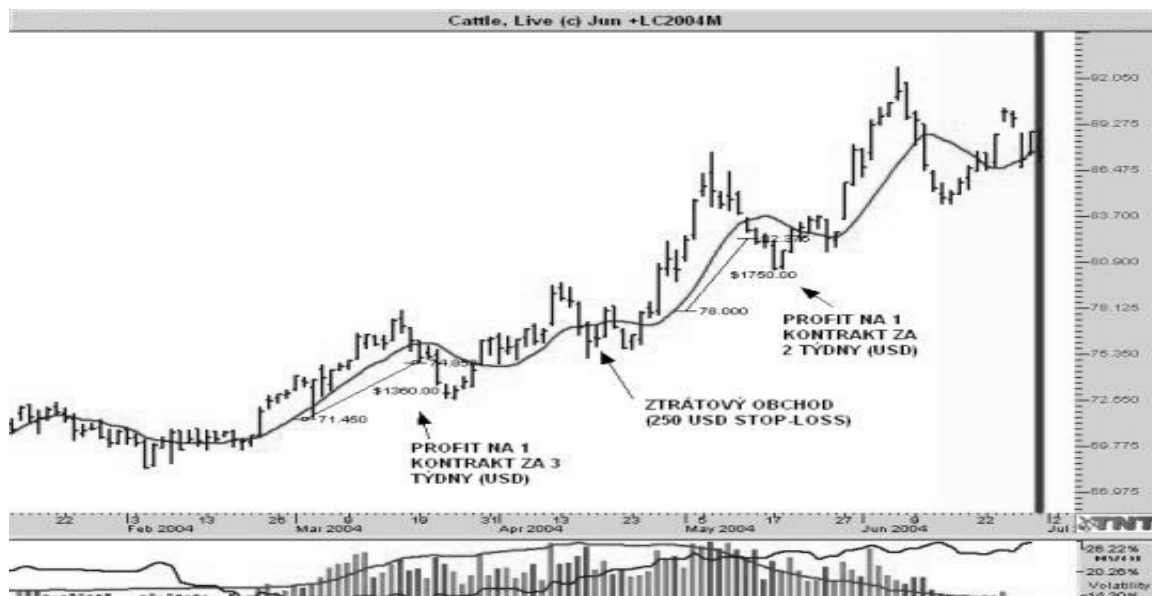


Obrázek 12 40 - denní klouzavý průměr

Zdroj: Finančník.cz [online]. [cit. 2009-12-07]. Dostupné z WWW:

<<http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-klouzave-prumery.html>





Obrázek 13 10 - denní klouzavý průměr

Zdroj: Finančník.cz [online]. [cit. 2009-12-07]. Dostupné z WWW:

<<http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-klouzave-prumery.html>

#### 2.2.4. Relativní síla<sup>[8]</sup>

Tato metoda zkoumá chování kurzu jedné akcie v časové řadě k jiným akciím.

Pokud stoupne kurz zkoumané akcie více nebo klesne méně oproti ostatním kurzům akcií, tak je tato akcie považována za relativně silnou. K jednotlivým akciím se přiřadí koeficienty odpovídající jejich relativní síle. Pak se seřadí dle tohoto koeficientu od nejvyššího k nejnižšímu. Finanční prostředky se investují do relativně silných akcií. U těchto akcií se předpokládá jejich optimistický vývoj i v budoucnu. Pokud dojde k poklesu pod stanovenou hranici, dojde k realizaci jejich prodeje a nakoupí se opět relativně silnější tituly.

#### 2.2.5. Oscilátory

Jde o skupinu indikátorů, které měří změnu ceny ve vybraném časovém období. Při jejich použití se zaměřuje na nastoupený trend za dané období, extrémy a divergence od cen. Signály těchto indikátorů jsou rychlejší tím, čím kratší je sledované období.

Indikátory, které jsou součástí této skupiny, mají společný způsob interpretace:

- při dosažených extrémních hodnotách dochází k identifikaci překoupeného či předprodaného trhu

<sup>8</sup> Musílek, P. *Trhy cenných papírů*. 1. vydání Praha: Ekopress, s. r. o., 2002. 333 s. ISBN 80-86119-55-6

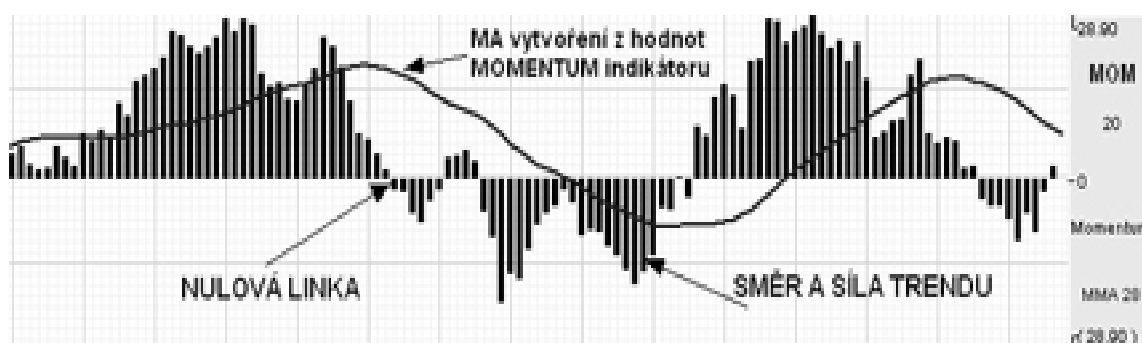
- snaha o nalezení situace, kdy dojde k odchýlení vývoje oscilátoru od kurzu, který stále pokračuje v původním trendu
- hledání náhlého odchýlení dvou oscilátorů z odlišných časových období
- pro odvození nákupních a prodejních signálů se používá klouzavý průměr vypočítaný z oscilátoru

### ***Momentum***

Tato metoda patří do skupiny oscilátorů s nestandardizovaným pásmem oscilace, jejichž hodnota kolísá pouze kolem střední linie 0, 1 nebo 100. Slouží k identifikaci trendu, jeho zrychlení či zpomalení a především dokáže informovat o jeho změně. Vystihuje poznatek, že po změně trendu nabere kurz na dynamice, která postupně slábne, jakmile se přiblíží ke svému maximu či minimu.

Momentum lze zkonstruovat ve dvou podobách:

- Absolutní momentum - jedná se o rozdíl mezi dvěma kurzy ne po sobě následující
- Relativní momentum - jde o podíl mezi dvěma kurzy ne po sobě následující. Zpravidla je voleno časové rozpětí 5 - 25 dní. Hodnota momenta se pohybuje okolo 0 (pro absolutní momentum) a okolo 1 (pro relativní momentum)



Obrázek 14 Momentum

Zdroj: Finančník.cz [online]. [cit. 2009-12-07]. Dostupné z WWW:  
<http://www.financnik.cz/komodity/findikatory/indikator-momentum.html>

Situace plynoucí z grafického znázornění momenta:

- pokud se hodnota pohybuje nad oscilační linií a roste, dochází k většímu růstu kurzu než před stanovenou časovou periodou. Bude se jednat o býčí trend

- pokud se hodnota pohybuje pod oscilační linií a klesá, kurz tedy klesá rychleji než před stanoveným časovým obdobím, bude se jednat o medvědí trh
- dále může nastat i situace, kdy se hodnota momenta bude pohybovat nad touto linií, ale bude k ní klesat, nejspíš se bude jednat o zpomalení býčího trendu nebo se dá očekávat jeho změna
- opačná situace může nastat, pokud se hodnota momenta bude pohybovat pod oscilační linií, ale bude k ní klesat. Bude se jednat o oslabení medvědího trendu nebo jeho změnu
- je-li vývoj momenta plochý, nejspíš se bude jednat o trh bez jasného trendu

Momentum patří také mezi velice oblíbené indikátory, které investoři používají. Jeho nevýhodou je jeho značná volatilita způsobená výpočtem založeným pouze na dvou kurzových hodnotách.

**Vzorec pro výpočet momenta:<sup>[9]</sup>**

$$\forall t \geq n + 1$$

a) absolutní momentum

$$MOM_t(n) = a_t - a_{t-n} \quad (2.10)$$

b) relativní momentum

$$MOM_t(n) = \frac{a_t}{a_{t-n}} \times 100 \quad (2.11)$$

n= parametr indikátoru, udává časovou vzdálenost mezi dnešní cenou a srovnávanou cenou

MOM<sub>t</sub>(n)= cenové momentum délky n v čase t

Obvyklé hodnoty parametru: n=10, n=12

---

<sup>9</sup> Víšková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 66 s. ISBN 80-86009-13-0

### ***Rate of change (ROC)<sup>[10]</sup>***

Jedná se o obdobu indikátoru momentum, který udává změnu současné ceny k ceně před zvoleným počtem dnů. Hodnoty tohoto ukazatele oscilují kolem nuly. Identifikace nákupních a prodejních signálů.

#### **Rozpoznání nákupních a prodejních signálů:**

- Nákup - Pokud  $ROC_t(n)$  klesá a nabývá nízkých či záporných hodnot, pak jde o situaci, kdy je trh přeprodán, tj. bude se očekávat budoucí růst ceny
- Prodej - Pokud  $ROC_t(n)$  roste a nabývá vysokých hodnot, pak se očekává pokles ceny

#### **Vzorec pro Rate of change:**

$$\forall t \geq n + 1$$
$$ROC_t(n) = \frac{a_t - a_{t-n}}{a_{t-n}} \times 100 \quad (2.12)$$

$n$  = parametr indikátoru, udává časovou vzdálenost mezi dnešní cenou a srovnávanou cenou

$ROC_t(n)$  = cenové momentum délky  $n$  v čase  $t$

Obvyklé hodnoty parametru:  $n = 12$  pro krátkodobé obchodování

$n = 25$  pro střednědobé obchodování

$n = 255$  pro dlouhodobé obchodování

### ***Performance***

Tento indikátor se také řadí mezi oscilátory s nestandardizovaným pásmem oscilace, jehož hodnota udává procentní změnu současné ceny vzhledem k počáteční ceně. Kde je počáteční cena stanovena k důležitému obchodnímu dni:

$a_1 := a_{t_1}$ ,  $t_1$  - je zvolený obchodní den. Vývoj ceny je indikátorem udáván právě k tomuto dni.

---

<sup>10</sup> Vášková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 67 s. ISBN 80-86009-13-0

## Vzorec pro performance<sup>[11]</sup>

$$\forall t \geq 1$$

$$Perf_t = \frac{a_t - a_1}{a_1} \times 100$$

(2.13)

$a_1$  = cena akcie v čase 1, tj. počáteční cena

### *Index relativní síly*

Tento indikátor patří mezi oscilátory se standardizovaným pásmem oscilace, u kterých je vedle středové linie vykresleno pásmo, v němž se uvedené indikátory pohybují. Je zaměřen na porovnávání výkonnosti vybraného finančního instrumentu s jeho vlastní v minulosti. Jde tedy o porovnání vnitřní relativní síly.

Při analýze zohledňuje kladné a záporné kurzové změny ve stanoveném časovém období. Nejvíce používané časové periody jsou 9 a 25 - denní indikátory, ale je lepší stanovit tuto periodu v závislosti na charakteru akcie a trhu.

Hodnoty indexu relativní síly oscilují v rozmezí 0 - 100. Pokud se hodnota dostane na hranici 70, předpokládá se, že trh je překoupený a nejspíš dojde ke změně z býčího na medvědí trend.

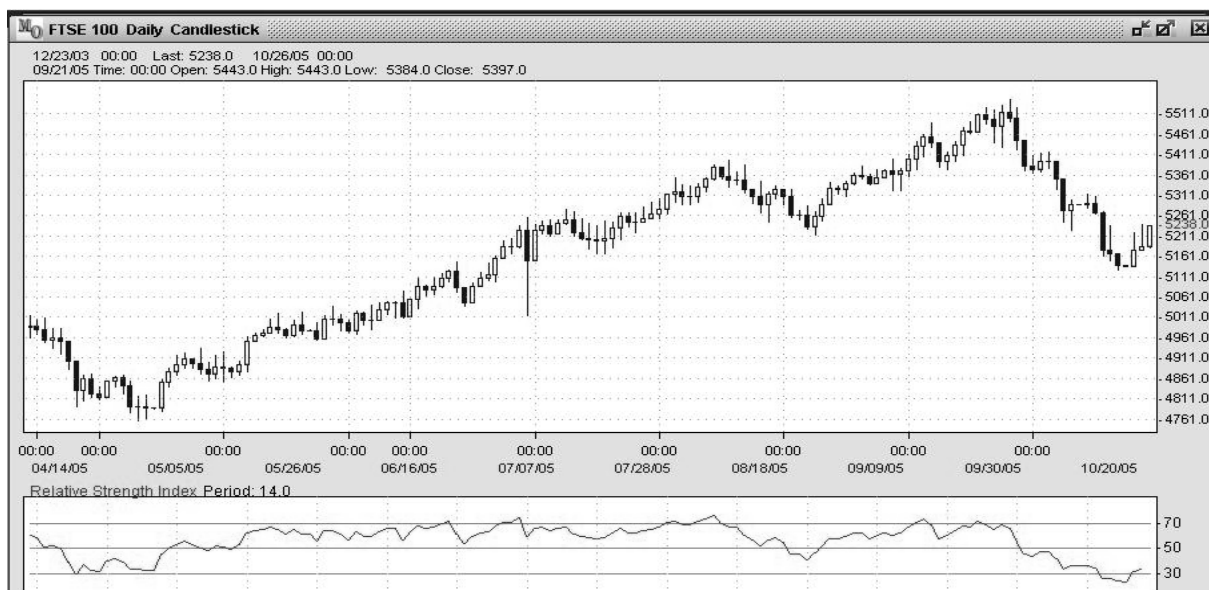
Za spodní hranici se považuje úroveň 30, pokud hodnota klesne pod tuto úroveň, akcie by se už neměly prodávat, neboť se dá předpokládat změna z medvědího na býčí trend.

Výhodou tohoto indikátoru je jeho vícestranné využití a jednoduchost při sestavování. Jedná se spíše o dlouhodobější nástroj.

K problémům by mohlo dojít, pokud by se současná úroveň volatility lišila od té historické, pak by mohlo dojít k vychýlení signálů.

---

<sup>11</sup> Vášková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 67 s. ISBN 80-86009-13-0



Obrázek 15 Index relativní síly

Zdroj: Peněžovod.cz [online]. [cit. 2009-12-07]. Dostupné z WWW:  
<http://zpravy.penezovod.cz/ARDEUSNEWS/Relativni-index-sily.html>

**Vzorec pro výpočet indexu relativní síly<sup>[12]</sup>**

$$\forall t \geq n$$

$$RSI_t(n) = 100 - \left[ \frac{100}{1 + \frac{U(n)}{D(n)}} \right] \quad U(n) = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} [a_{t-i} - a_{t-i-1}] +$$

$$D(n) = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} [a_{t-i} - a_{t-i-1}] -$$

(2.14)

n= parametr indikátoru, udává délku období, v němž se sledují cenové změny

RSI (n)= indikátor relativní síly v čase t pro období délky n

U(n)= součet kladných cenových změn za období délky n

D(n)= součet záporných cenových změn za období délky n

h, d= konstanty udávající výši, horní, resp. dolní hranice, obvyklé dvojice hodnot:  
 (h, d) ∈ {(70,30), (75,25), (80,20)}

Horní t, Dolní t = konstantní funkce sloužící jako horní, resp. dolní hranice pohybu indikátoru

<sup>12</sup> Vášková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 70 s. ISBN 80-86009-13-0

### 2.2.6. Objemové indikátory (Volume indicators)

Tyto indikátory využívají údaje o objemu obchodů často v kombinaci s údaji o vývoji jednotlivých kurzů, neboť objemy obchodů jsou významné pro určení síly nebo slabosti trhu. Zahrnují v sobě řadu jednodušších indikátorů, které dohromady slouží k identifikaci trendů.

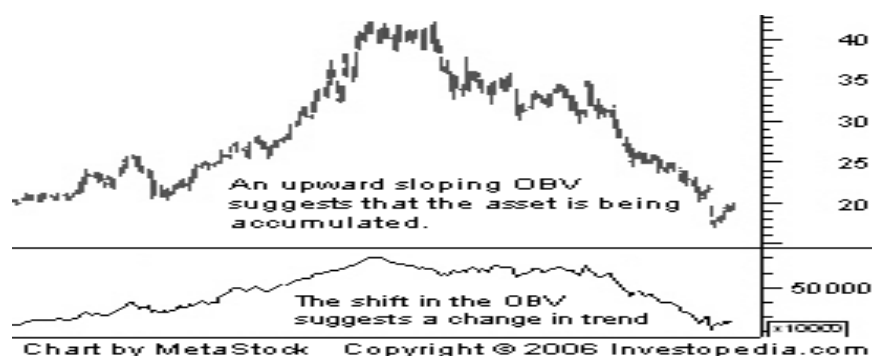
#### *On Balance Volume (OBV)*

Tento indikátor je představován průběžným součtem objemů obchodů. Sleduje fakt, zdali objem obchodů plyne do anebo z cenného papíru. Je-li cenný papír uzavřen výš než jeho předchozí kurz, znamená to, že objem obchodů plyne do cenného papíru a naopak.

Cílem OBV je nalézt „smart money“ čili chytré peníze, které nakupují při nízkých kurzech a prodávají při vysokých kurzech. Je to velký rozdíl oproti široké veřejnosti investorů, která nakupuje s určitým zpožděním, tedy při větších změnách.

Signály, které vysílá OBV, spočívá v divergenci mezi vývojem a oscilátorem. Nákupní signál je charakterizován vzestupem indikátoru OBV při nízkých kurzech. Znamená to, že první investoři začali akumulovat. Jakmile se připojí široká veřejnost, dojde k růstu obou veličin. Prodejní signál se vyznačuje přesným opakem.

Slabinou tohoto indikátoru je jeho neschopnost rozlišit podstatné změny kurzu od nepodstatných. Proto vznikl PVT indikátor (Price volume trend), který představuje modifikaci OBV.



Obrázek 16 OBV

Zdroj: INVESTOPEDIA [online]. [cit. 2009-12-07]. Dostupné z WWW:  
<<http://www.investopedia.com/terms/o/onbalancevolume.asp>

### Vzorec pro výpočet OBV<sup>[13]</sup>

a) Rekurentně:

$$OBV_t = OBV_{t-1} + \frac{a_t + a_{t-1}}{|a_t + a_{t-1}|} \times V_t \quad \text{pro } a_t \neq a_{t-1}$$

$$OBV_t = OBV_{t-1} \quad \text{pro } a_t = a_{t-1}$$

$$OBV_1 = k$$

(2.15)

b) Explicitně:

$$\forall t \in \mathbb{N}$$
$$OBV_t = \sum_{t: a_t > a_{t-1}} V_t - \sum_{t: a_t < a_{t-1}} V_t$$

(2.16)

$OBV_t$  = indikátor OBV v čase t

k = libovolně zvolená konstanta

Obvyklá hodnota =0

### **PRICE - VOLUME TREND<sup>[14]</sup>**

Tento indikátor je považován za spolehlivější a přesnější než OBV, protože pracuje pouze s částí denního objemu, kterou přičítá nebo odčítá v závislosti na relativní změně ceny akcie vzhledem k předchozímu obchodnímu dni. Jeho nejčastější využití je zejména při krátkodobých spekulacích.

U kontinuálního obchodování se pro výpočet PVT využívají uzavírací ceny či vážený průměr denních cen. Podmínkou musí být, že maximum a minimum mají stejnou váhu, zatímco uzavírací cena má vyšší váhu.

#### **a) Identifikace trendu u PVT:**

- Nákup - změna trendu PVT, na rostoucí
- Prodej - změna trendu PVT, na klesající

<sup>13</sup> Vášková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 78 s. ISBN 80-86009-13-0

<sup>14</sup> Vášková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 80 s. ISBN 80-86009-13-0



### b) Analýza divergencí

- Nákup -  $a_{t-n} > a_t$  &  $PVT_{t-n} \leq PVT_t$  (jde o situaci, kdy před n obchodními dny došlo k poklesu ceny a zároveň nedošlo k poklesu indikátoru PVT)
- Prodej -  $a_{t-n} < a_t$  &  $PVT_{t-n} \geq PVT_t$  (před n obchodními dny došlo k růstu ceny, ale nedošlo k růstu PVT)

Konstanta n udává délku období, v němž je požadována monotonie<sup>i</sup> indikátoru.

### Vzorec pro indikátor PVT

a) Rekurentně:

$$PVT_t = PVT_{t-1} + \frac{a_t + a_{t-1}}{a_{t-1}} \times V_t = PVT_{t-1} + ROC_t(1) \times V_t$$

$$PVT_1 = 0$$
(2.17)

b) Explicitně:

$$\forall t \in \mathbb{N}$$

$$PVT_t = \sum_{i: a_i > a_{i-1}} \frac{a_i - a_{i-1}}{a_{i-1}} \times V_i - \sum_{i: a_i < a_{i-1}} \frac{a_{i-1} - a_i}{a_{i-1}} \times V_i = \sum_{i: a_i > a_{i-1}} ROC_i(1) \times V_i + \sum_{i: a_i < a_{i-1}} ROC_i(1) \times V_i$$
(2.18)

$PVT_t$  = indikátor PVT v čase t

$ROC_t(1)$  = indikátor Rate of Change délky 1 v čase t

$V_t$  = objem cenných papírů obchodovaných v obchodní den v čase t vyjádřený v Kč

### **POSITIVE VOLUME INDEX<sup>[15]</sup>**

Význam tohoto indikátoru spočívá v období rostoucích objemů, kdy sleduje chování skupiny „neinformovaných“ investorů, protože se předpokládá, že jako první reagují na novou informaci „informovaní“ investoři, pak dojde k nástupu na trh „neinformovaných“ investorů, kteří zvedají objemu obchodů. PVI uvažuje procentní změnu ceny z předchozího dne pouze, pokud dojde k růstu objemu obchodů z předchozího dne. Pokud tomu tak není, je PVI konstantní.

<sup>15</sup> Vášková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 81 s. ISBN 80-86009-13-0

### Interpretace indikátoru PVI:

- Nákup - pokud indikátor PVI povyroste nad svůj klouzavý průměr -  $PVI_{t-1} \leq MA_{t-1}(n, PVI_{t-1}) \& PVI_t > MA_t(n, PVI_t)$
- Prodej - jestliže PVI klesne pod svůj klouzavý průměr -  $PVI_{t-1} \geq MA_{t-1}(n, PVI_{t-1}) \& PVI_t < MA_t(n, PVI_t)$

### Vzorec pro výpočet indikátoru PVI

$$\begin{aligned} \forall t \in N \\ \forall t V_t > V_{t-1} \\ PVI_t &= PVI_{t-1} + ROC_t(1) \times PVI_{t-1} = PVI_{t-1} + \frac{a_t - a_{t-1}}{a_{t-1}} \times PVI_{t-1} = \frac{a_t}{a_{t-1}} \times PVI_{t-1} \\ \forall t V_t \leq V_{t-1} \quad PVI_t &= PVI_{t-1} \\ PVI_t &= PVI_{t-1} \\ PVI_1 &= k \quad k \neq 0 \end{aligned} \tag{2.19}$$

$PVI_t$  = indikátor PVI v čase t

$ROC_t(1)$  = indikátor Rate of Change délky 1 v čase t

k = libovolně zvolená konstanta (obvyklá hodnota k= 1000)

Pro tento indikátor se doporučuje jednoduchý typ klouzavého průměru (MA)

Pro n je doporučená hodnota 25

### ***VOLUME RATE OF CHANGE<sup>[16]</sup>***

Pokud jsme si již definovali cenový indikátor ROC, můžeme definovat i jeho obdobu objemový indikátor VOLUME RATE OF CHANGE.

### Interpretace VROC:

- Nákup - pokud se tento indikátor ( $ROC_t(n)$ ) změní na rostoucí
- Prodej - pokud se tento indikátor ( $ROC_t(n)$ ) změní na klesající

---

<sup>16</sup> Víšková, J. *Technická analýza akcií*. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 86 s. ISBN 80-86009-13-0

### Vzorec pro výpočet Volume rate of change

$$\forall t \geq n + 1$$

$$VROC_t(n) = \frac{V_t - V_{t-n}}{V_{t-n}} \times 100 \quad (2.20)$$

$VROC_t(n)$  = indikátor VROC s parametrem  $n$  počítaný v čase  $t$

$n$  = parametr indikátoru, udává délku sledovaného období

Jako obvyklá hodnota parametru se udává  $n=12$

#### 2.2.7. *Sentiment indikátory*<sup>[17]</sup>

Tyto indikátory slouží k identifikaci chování, mínění a nálady účastníků obchodování, kteří dokáží v krátkém časovém období výrazně ovlivnit vývoj kurzu.

Pokud na trhu nastala situace býčího trendu, dá se předpokládat, že dojde ke změně nálady investorů v optimismus, což povede k růstu kurzu, dokud nedojde ke změně v pesimismus vyvolaný strachem, opatrností či panikou. To se může projevit náhlým prodejem akcií.

V těchto indikátorech jsou zahrnuty 2 skupiny indikátorů:

- Cyklické indikátory
- Anticyklické indikátory

#### *Anticyklické indikátory*

Zaměřují se na chování široké veřejnosti, která jedná opožděně a často zcela nevhodně. Jde o většinu, takže pro úspěšného investora je důležité jednat často i opačně. Pro tyto účely slouží čtyři anticyklické indikátory:

1. **Odd lot Theory** (Teorie neúplných jednotek obchodování)- Díky stanoveným minimálním jednotkám (v kusech či v peněžních jednotkách) musí investoři, kteří chtějí realizovat menší transakce platit tržní přírážky, které jsou stanoveny na světových burzách. Takovéto transakce, které můžeme nazvat jako transakce s neúplnými jednotkami, jsou zpravidla realizovány jako drobnými investory, kteří nemají tolik finančních prostředků. Tito obchodníci nebývají příliš informovaní a

---

<sup>17</sup> Veselá, J. *Investování na kapitálových trzích*. Praha: ASPI, a. s., 2007. 461 s. ISBN 978-80-7357-297-6

nemusí disponovat vzděláním v oblasti finančnictví, to může vést k chybným rozhodnutím v oblasti investic. Nástroj měřící aktivitu těchto investorů se nazývá index neúplných jednotek obchodování.

**Vzorec pro výpočet OLT<sup>[18]</sup>**

$$I_{ol} = \frac{B_{ol}}{S_{ol}} \quad (2.21)$$

$S_{ol}$  = index neúplných jednotek obchodování

$B_{ol}$  = kupní příkazy, které nedosahují minimální jednotky obchodování

Jestliže dochází k růstu indexu neúplných jednotek obchodování, lze tuto situaci interpretovat jako nárůst kupních signálů drobných investorů, ale při poklesu tohoto indexu můžeme očekávat růst prodejních signálů. Během průběhu normálního tržního cyklu dochází k růstu prodeje těchto neúplných jednotek a k poklesu kupních příkazů. Důležitým poznatkem ovšem je, že v situaci rostoucího akciového trendu tento index klesá, ale pokud se trh přiblíží svému vrcholu, tento index vzroste. Tato vlastnost tohoto indikátoru je pro investora důležitá, protože by se měl chovat anticyklicky k pohybu indexu.

Je doporučováno technickými analytiky sledovat vývoj tohoto indexu zejména v pondělí, kdy drobní investoři mohou obchodovat na základě informací či tipů, které získali během víkendu.

2. **Short Sales Ratio** (Krátké prodeje)- Jedná se o krátkodobý prodej, jenž je realizovaný investorem, který si v době prodeje vypůjčí akcie od investiční firmy. Účelem investora je spekulovat na pokles akciových kurzů, kdy očekává, že v době poklesu kurzu akcie nakoupí za nižší cenu a vrátí je zpět investiční firmě.

---

<sup>18</sup> Musílek, P. *Trhy cenných papírů*. 1. vydání Praha: Ekopress, s. r. o., 2002. 334 s. ISBN 80-86119-55-6

### Vzorec pro výpočet SSR<sup>[19]</sup>

$$S_R = \frac{S_s}{V_A} \quad (2.22)$$

$S_R$  = poměr krátkých prodejů

$S_s$  = celkové množství krátkých prodejů za jeden měsíc

$V_A$  = celkový průměrný denní objem obchodů

Vypovídací schopnost Short sale má smysl, jestliže se porovnává s historickou úrovní. Hodnota ukazatele se pohybuje mezi 1,0 a 1,5. Jestliže se tento poměr dostane na hodnotu okolo 3, bude se jednat o signál, kde se očekává budoucí růst akciových kurzů. Tento signál signalizuje budoucí poptávku ze strany účastníků trhu (kupní příkazy představují oporu trhu). Pokud dojde k poklesu tohoto ukazatele pod 1,0, můžeme tento signál interpretovat jako budoucí pokles kurzů.

Pro účely tohoto indikátoru lze účastníky rozčlenit do dvou skupin:

- Normální investoři

Nárůst krátkodobých prodejů normálních investorů je chápán jako anticyklický indikátor. Tito investoři realizují nákupy a prodeje většinou v nevhodných tržních situacích

- Burzovní zprostředkovatelé

Opakem jsou burzovní zprostředkovatelé, kteří realizují obchody na trzích s cennými papíry většinou ve vhodných tržních situacích.

Vadou tohoto indikátoru může být případné vysílání falešných prodejních či kupních signálů.

3. **Indikátor doporučení investičních poradců** - Pracuje s předpokladem opačného vývoje než doporučují poradenské firmy. Pokud více jak polovina investičních poradců očekává medvědí trend, je zde možnost nástupu býčího trendu.

---

<sup>19</sup> Musílek, P. *Trhy cenných papírů*. 1. vydání Praha: Ekopress, s. r. o., 2002. 335 s. ISBN 80-86119-55-6

4. **Put/Call Ratio** (Poměr mezi prodejními a kupními opcemi)- využívá opční obchody v prognózování vývoje akciových kurzů. Opce představují právo prodat či koupit ve stanoveném časovém období a za stanovenou cenu finanční instrumenty, mezi které se řadí i akcie. Tedy na opčních trzích se vyskytují prodejní a kupní opce.

Vyspělé opční trhy vykazují hodnotu ukazatele okolo 0,6, neboli zde převládají kupní opce. Pokud se ukazatel zvýší na 0,7, dá se očekávat nástup pesimismu, ale tím, že se jedná o anticyklický indikátor, bude se očekávat optimismus. Opačný vývoj se dá očekávat u hodnoty 0,4, kdy převládají prodejní opce.

**Vzorec pro výpočet P/C Ratio<sup>[20]</sup>**

$$PCR = \frac{P_0}{C_0} \quad (2.23)$$

PCR je poměr mezi prodejními a kupními opcemi

$P_0$ = počet prodejních opcí

$C_0$ = počet kupních opcí obchodovaných na opčních trzích

### ***Cyklické sentiment indikátory***

Tyto indikátory se snaží zachytit chování profesionálních investorů pro vyšší úspěšnost správných nákupů cenných papírů. Neboli včas zachytit „smart money“. Je zde snaha přizpůsobit chování na základě cyklických indikátorů.

1. BCI (Barron's Confidence index - Tento index zkoumá stávající situaci na dluhopisových trzích a předpokládá, že dojde k přesunu situace na akciové trhy
2. Struktura portfolia fondů - Snaží se odvodit potenciál poptávky po akciích na základě podílu likvidních prostředků nacházejících se v aktivech fondů.

Nevýhodou sentiment indikátoru je nízká vypovídací schopnost některých indikátorů vznikající vlivem změny charakteru obchodování na akciových trzích. Dále nemusí být k dispozici některá data, bez kterých nelze sestavit tyto indikátory.

---

<sup>20</sup> Musílek, P. *Trhy cenných papírů*. 1. vydání Praha: Ekopress, s. r. o., 2002. 336 s. ISBN 80-86119-55-6

### **3. Empirická analýza, výpočet výnosnosti akciových obchodů různými způsoby jejich měření**

V této části diplomové práce se zaměřím na samotnou implementaci mnou vybraných indikátorů a metod a jako hodnoty využiji historická data akciových kurzů u vybraných titulů.

Jak již bylo řečeno v úvodní kapitole, tato část diplomové práce je zaměřena na měření výnosnosti a efektivního využití technické analýzy, právě z této analýzy byly tyto metody vybrány.

Aby bylo možné stanovit vypovídací hodnotu analýzy, bude simulována situace, kdy budu představovat drobného akcionáře, jenž se bude rozhodovat o krátkodobém investování částky 50000 Kč postupně do tří vybraných titulů.

Měření bude probíhat den po dni a hodnoty kurzů budou zanášeny do indikátorů, jejichž hodnoty se budou převádět do grafické podoby. Na základě těchto hodnot se budu rozhodovat o nákupu či prodeji. Kurzové hodnoty, které využiji při sestavování indikátorů technické analýzy, budou zpracovány za období od roku 2007 po měsíc březen 2010. Analýza bude probíhat od 2. 1. 2009 do 16. 3. 2010. Při zpracování těchto kurzů využiji program od společnosti Microsoft MS Office Excel 2007. Rozhodnul jsem se, že nebudu využívat žádného speciálního investičního programu, protože tyto programy nejsou příliš cenově dostupné pro drobné akcionáře a právě programem MS Excel či jiným podobným programem má většina lidí vybavený počítač.

Výsledkem analýzy by měla být výnosnost dosažená právě během období 2. 1. 2009 - 16. 3. 2010 pro každý z vybraných titulů.

#### **3.1. Výběr titulů**

Pro empirickou analýzu jsem vybral takové tituly, které patří mezi nejobchodovanější a nejlikvidnější v rámci českého akciového trhu, neboť každý drobný akcionář, který vstupuje na akciový trh prostřednictvím RM - systému začíná na českém trhu. Záměrně jsem vybral tituly z oblasti energetiky, služeb a financí. Jedná se o akcie společnosti ČEZ, Telefónica O<sub>2</sub>, Komerční banky. Základní informace jsem shrnul do přehledné tabulky:

Tabulka 2 Základní informace o akcích společnosti ČEZ

Název společnosti	ČEZ, a. s.
Popis společnosti	Producent a distributor elektřiny
ISIN	CZ0005112300
Burza Praha	BAACEZ
Aktuální počet akcií	537,989,759
Tržní kapitalizace	485,535,757,498 CZK
Významní akcionáři	Stát (69.8%) Ostatní (30.2%)

Zdroj: ČEZ, a. s. [online]. [cit. 2010-03-06]. Dostupné z WWW: <<http://www.cez.cz/cs/pro-investory/akcie/zakladni-informace-o-akciich.html>>

Tabulka 3 Základní informace o akcích Komerční banky

Název společnosti	Komerční banka, a. s.
Popis společnosti	Banka
ISIN	CZ0008019106
Burza Praha	BAAKOMB
Aktuální počet akcií	38,009,852
Tržní kapitalizace	149,492,747,916 CZK
Významní akcionáři	Societe Generale (60.35%)

Zdroj: Komerční banka, a. s. [online]. [cit. 2010-03-06]. Dostupné z WWW: <[http://www.kb.cz/cs/com/investor/shareholders/kb\\_shares.shtml](http://www.kb.cz/cs/com/investor/shareholders/kb_shares.shtml)>

Tabulka 4 Základní informace o akcích společnosti Telefónica O2

Název společnosti	Telefónica O <sub>2</sub> C.R.
Popis společnosti	Telekomunikace
ISIN	CZ0009093209
Burza Praha	BAATELEC
Aktuální počet akcií	322,089,900
Tržní kapitalizace	143,587,677,420 CZK
Významní akcionáři	Telefonica SA (69.4%)

Zdroj: Telefónica O<sub>2</sub> C. R. [online]. [cit. 2010-03-06]. Dostupné z WWW: <[http://www.cz.o2.com/osobni/3032-investor\\_relations/2101-informace\\_o\\_akciich.html](http://www.cz.o2.com/osobni/3032-investor_relations/2101-informace_o_akciich.html)>

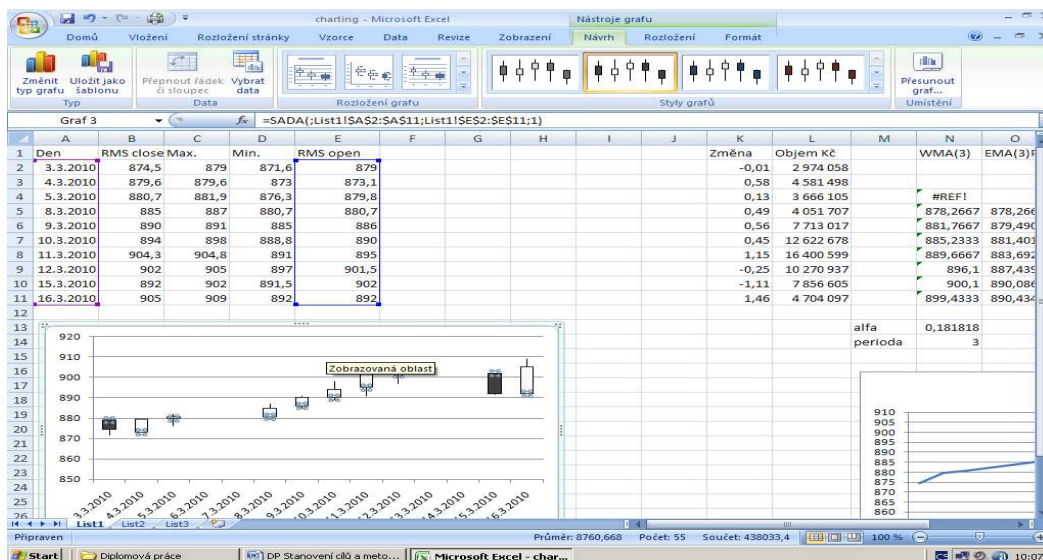
## 3.2. Vybrané metody technické analýzy

### 3.2.1. Svícový graf

Z grafických metod jsem se rozhodnul pro svíčkový či svícový graf, který se také nachází v nabídce programu MS Excel mezi burzovními grafy pod názvem „Otevření - maximum - minimum - závěr“. Tento graf využívá téměř všech kurzových hodnot přesně ve stanoveném sledu za daný den (datum, uzavírací kurz, dosažené maximum, dosažené minimum, otevírací kurz). Pokud se takto tyto hodnoty seřadí, program vytvoří



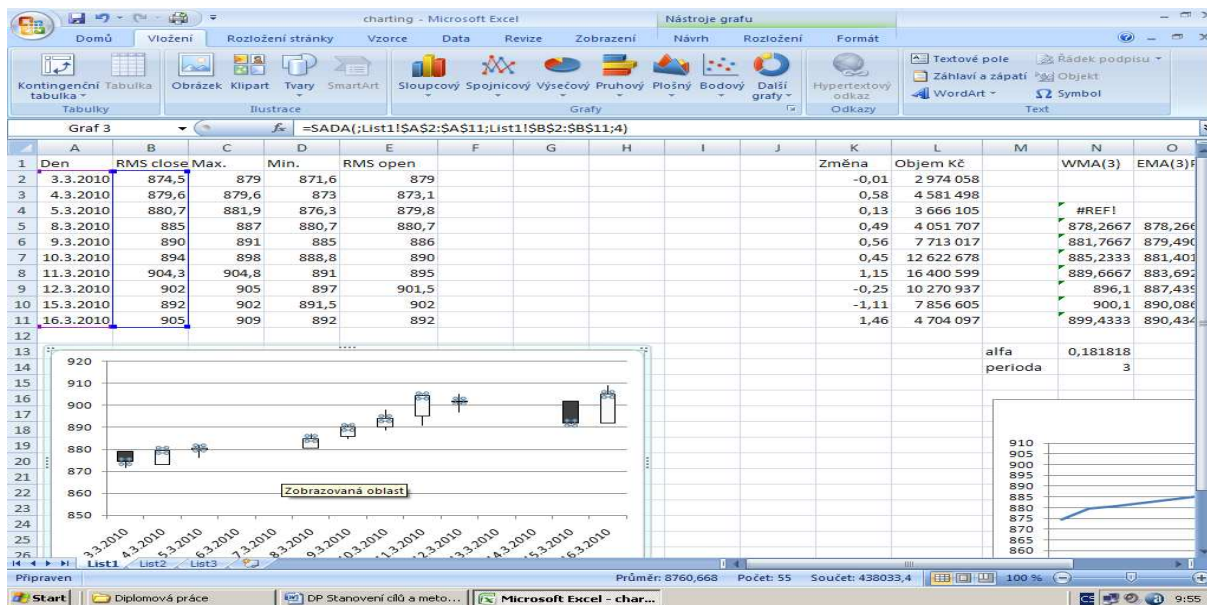
požadovaný graf. Pro dostatek informací se neobávám, že by došlo k jeho zkreslení. V následujících obrázcích ukážu, jak jsou zachyceny zkušební hodnoty v grafu, který poslouží pro rozhodování:



Obrázek 17 Otvírací kurz

Zdroj: Vlastní

V případě černé svíce je otvírací kurz nahoře, protože v daný den převyšuje uzavírací kurz. U bílé svíce je to naopak, leží dole, protože v daný den, kurz rostl.



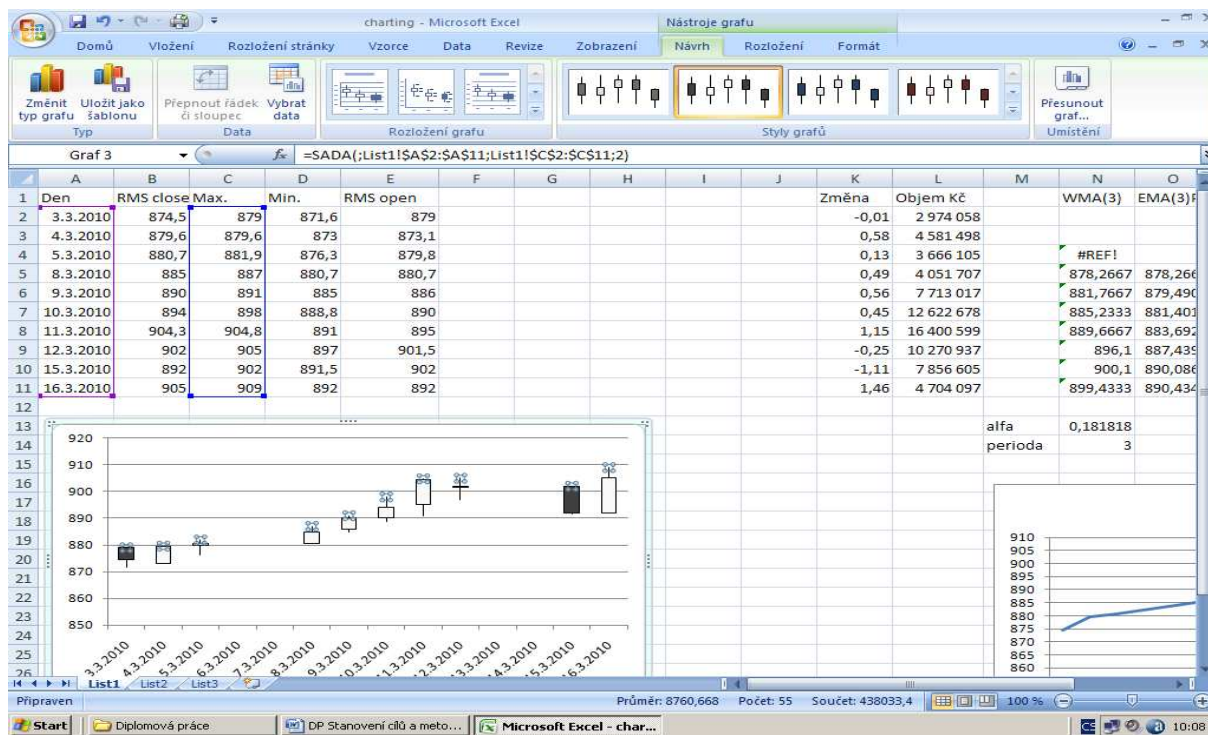
Obrázek 18 Uzavírací kurz

Zdroj: Vlastní

U černé svíce se nachází uzavírací kurz dole a u bílé nahoře, je to přesně naopak než u otvíracího kurzu.

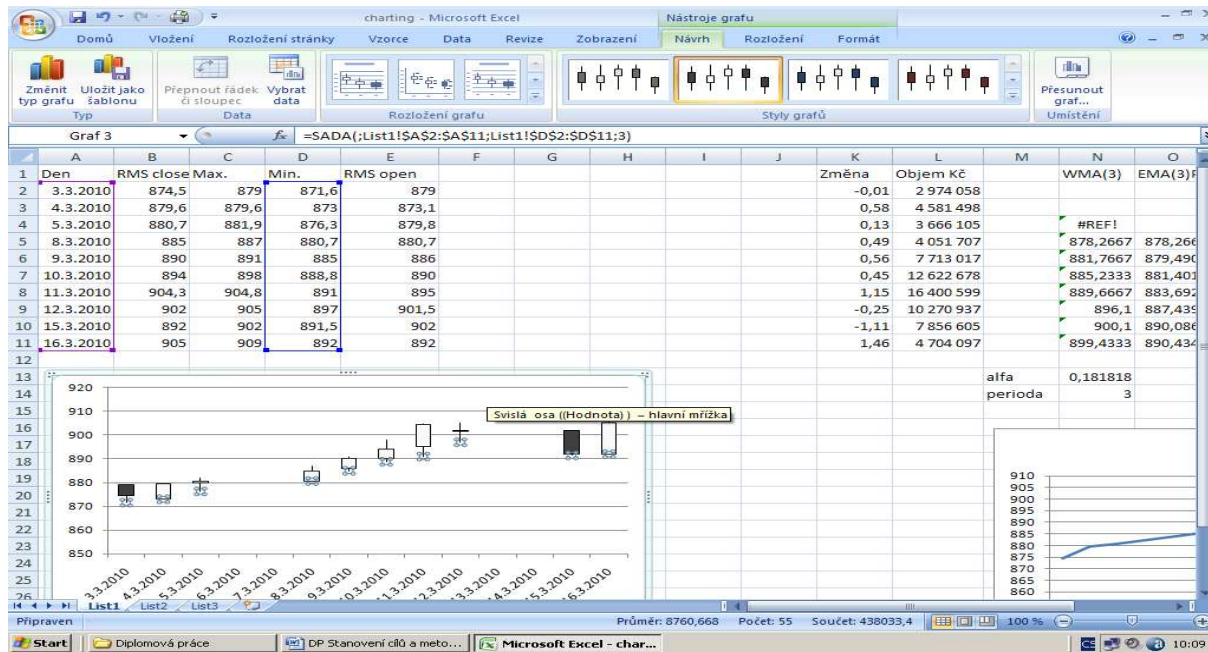
## Maximální a minimální kurz

Jak již bylo řečeno v teoretické části, horní knot představuje dosažené maximum a dolní knot svíce představuje dosažený minimální kurz v daný obchodní den.



Obrázek 19 Maximální kurz

Zdroj: Vlastní



Obrázek 20 Minimální kurz

Zdroj: Vlastní

### 3.2.2. Jednoduchý klouzavý průměr (SMA) a exponenciální vážený průměr (EMA)

Tyto dva průměry jsem vybral proto, aby se zvýšila přesnost měření, oba průměry poslouží k porovnání, ale hlavní ukazatel bude právě EMA, neboť exponenciální vážený průměr je brán za přesnější metodu.

Pro výpočet jednoduchého klouzavého průměru využiji statistické funkce „AVERAGEA“ v MS Excel 2007, tento průměr i tedy exponenciální budu počítat z uzavíracích kurzů a jejich hodnoty znázorním pomocí dvou grafů. Vzhledem k tomu, že se bude jednat o poměrně krátkou dobu pro rozhodování, budu volit pro oba průměry periodu 25 dnů, která bude pro SMA také jeho vahou.

Pro zkušební výpočet, zda li SMA funguje správně, jsem zvolil pouze 3 - denní periodu.

	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1			RMS close	Max.	Min.	RMS open	Změna	Objem Kč		SMA(3)	EMA(3)P	EMA(3)x	MOMr	ROC	
2			874,5		879	871,6	879	-0,01	2 974 058						
3			879,6		879,6	873	873,1	0,58	4 581 498						
4			880,7		881,9	876,3	879,8	0,13	3 666 105						
5			885		887	880,7	880,7	0,49	4 051 707	=AVERAGEA(G2:G4)	879,4909	100,6139	0,613915		
6			890		891	885	886	0,56	7 713 017	=AVERAGEA(hodnota1; (hodnota2; ...))	885,2333	881,4017	883,6923	101,0169	1,016948
7			894		898	888,8	890	0,45	12 622 678		889,6667	883,6923	887,4391	101,6067	1,606742
8			904,3		904,8	891	895	1,15	16 400 599		896,1	887,4391	890,0866	100,8949	0,894855
9			902		905	897	901,5	-0,25	10 270 937		900,1	890,0866	890,4345	98,63983	-1,36017
10			892		902	891,5	902	-1,11	7 856 605		899,4333	890,4345	893,0827	100,3326	0,332594
11			905		909	892	892	1,46	4 704 097						
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43															
44															
45															
46															
47															
48															
49															
50															

Obrázek 21 Zkušební jednoduchý klouzavý průměr

Zdroj: Vlastní

Přístupů k výpočtu exponenciálního váženého průměru je několik, protože není přímo zahrnut ve statistických funkcích MS Excel 2007, použil jsem metodu výpočtu dle americké firmy StockCharts.com, Inc, která jako jedna z mála firem poskytuje na svých internetových stránkách „<http://stockcharts.com>“ základní postup při tvorbě EMA.



- 1) Nejprve si stanovím vyrovnávací konstantu  $\alpha$ , ve které je důležité zvolit délku klouzavého průměru, která určuje velikost  $\alpha$ . Jak již bylo řečeno, při výpočtu zvolím  $n=25$ . V ukázce jsem zvolil  $n=3$ .

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	RMS close Max.		Min.		RMS open	Změna	Objem Kč								
2	874,5	879	871,6	879	-0,01	2 974 058									
3	879,6	879,6	873	873,1	0,58	4 581 498									
4	880,7	881,9	876,3	879,8	0,13	3 666 105									
5	885	887	880,7	880,7	0,49	4 051 707									
6	890	891	885	886	0,56	7 713 017									
7	894	898	888,8	890	0,45	12 622 678									
8	904,3	904,8	891	895	1,15	16 400 599									
9	902	905	897	901,5	-0,25	10 270 937									
10	892	902	891,5	902	-1,11	7 856 605									
11	905	909	892	892	1,46	4 704 097									
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															

Obrázek 22 Ukázka vyrovnávací konstanty

Zdroj: Vlastní

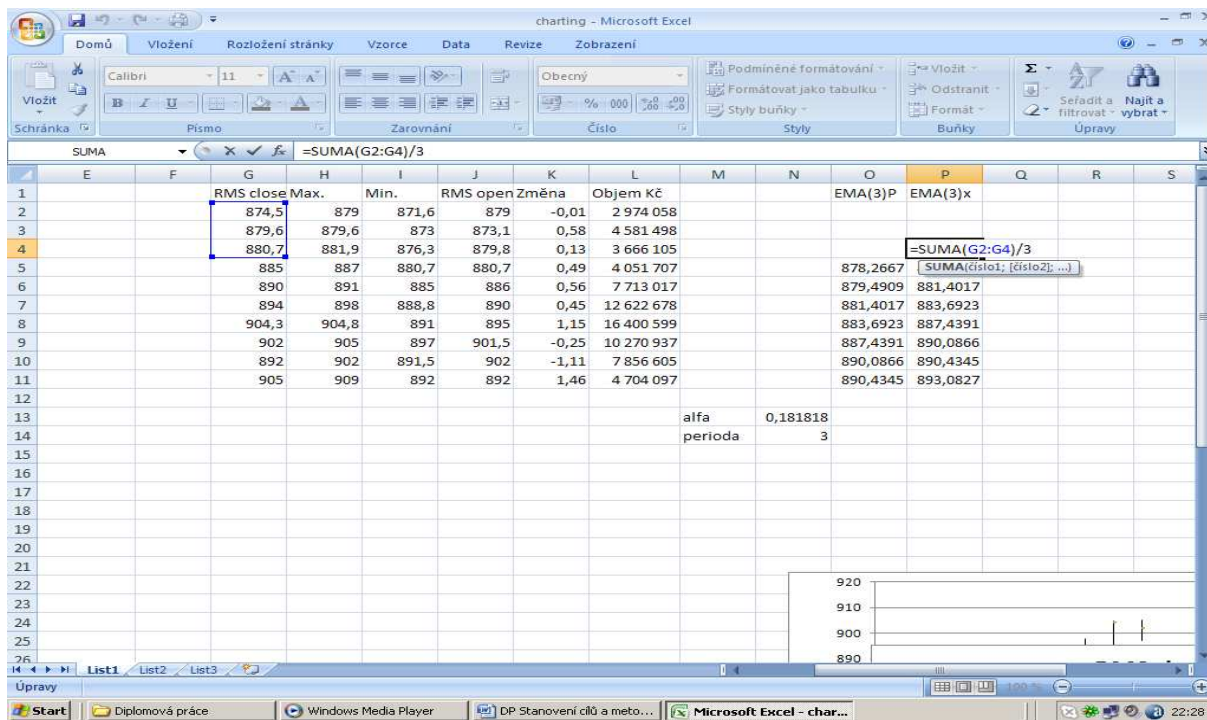
- 2) Dalším krokem je vytvořit dva sloupce EMA (n)p a EMA (n)x, kde první sloupec slouží pro vkládání hodnot exponenciálního klouzavého průměru z předchozího dne, které budou dále využity pro výpočet aktuálních hodnot exponenciálního klouzavého průměru, proto má také označení P, jako předchozí.

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1				Den	RMS close Max.	Min.	RMS open	Změna	Objem Kč						
2				3.3.2010	874,5	879	871,6	879	-0,01	2 974 058					
3				4.3.2010	879,6	879,6	873	873,1	0,58	4 581 498					
4				5.3.2010	880,7	881,9	876,3	879,8	0,13	3 666 105					
5				8.3.2010	885	887	880,7	880,7	0,49	4 051 707					
6				9.3.2010	890	891	885	886	0,56	7 713 017					
7				10.3.2010	894	898	888,8	890	0,45	12 622 678					
8				11.3.2010	904,3	904,8	891	895	1,15	16 400 599					
9				12.3.2010	902	905	897	901,5	-0,25	10 270 937					
10				15.3.2010	892	902	891,5	902	-1,11	7 856 605					
11				16.3.2010	905	909	892	892	1,46	4 704 097					
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															

Obrázek 23 Sloupec EMA (n)P

Zdroj: Vlastní

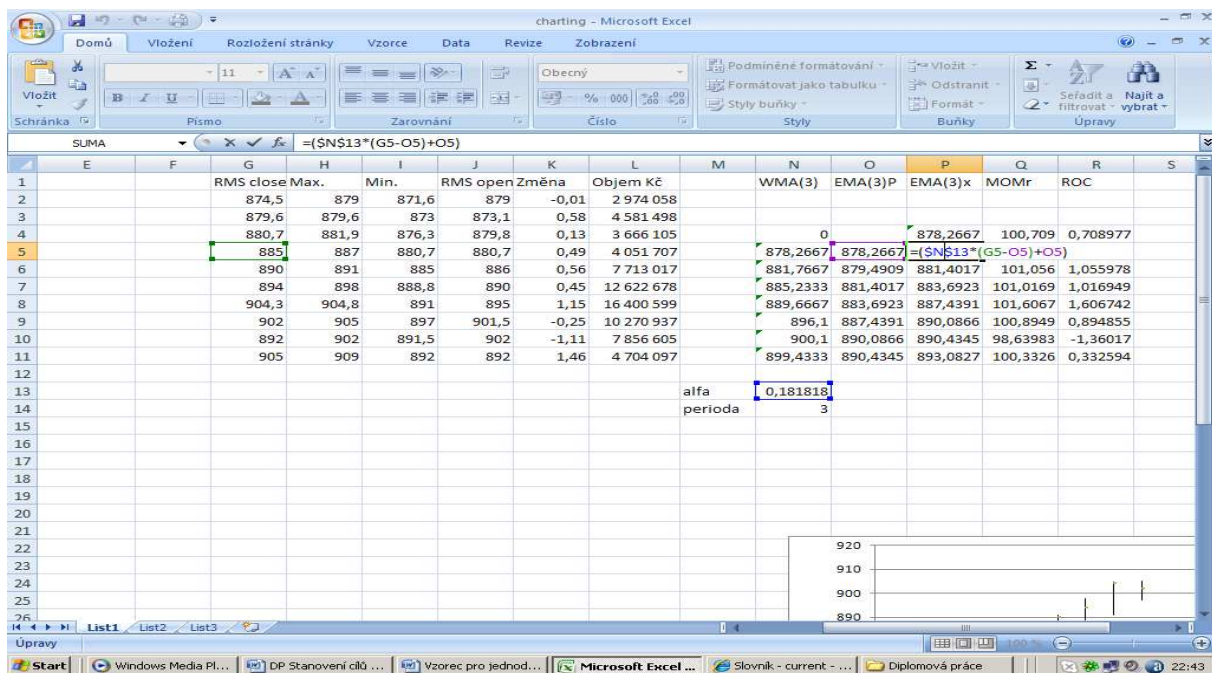
3. Druhý sloupec představuje vypočítané hodnoty exponenciálního klouzavého průměru v dané periodě. Výpočet první hodnoty je stejný jako u jednoduchého klouzavého průměru. V ukázkovém příkladě se jedná o součet hodnot uzavíracích kurzů za tři dny dělené třemi.



Obrázek 24 Výpočet Exponenciální klouzavého průměru

Zdroj: Vlastní

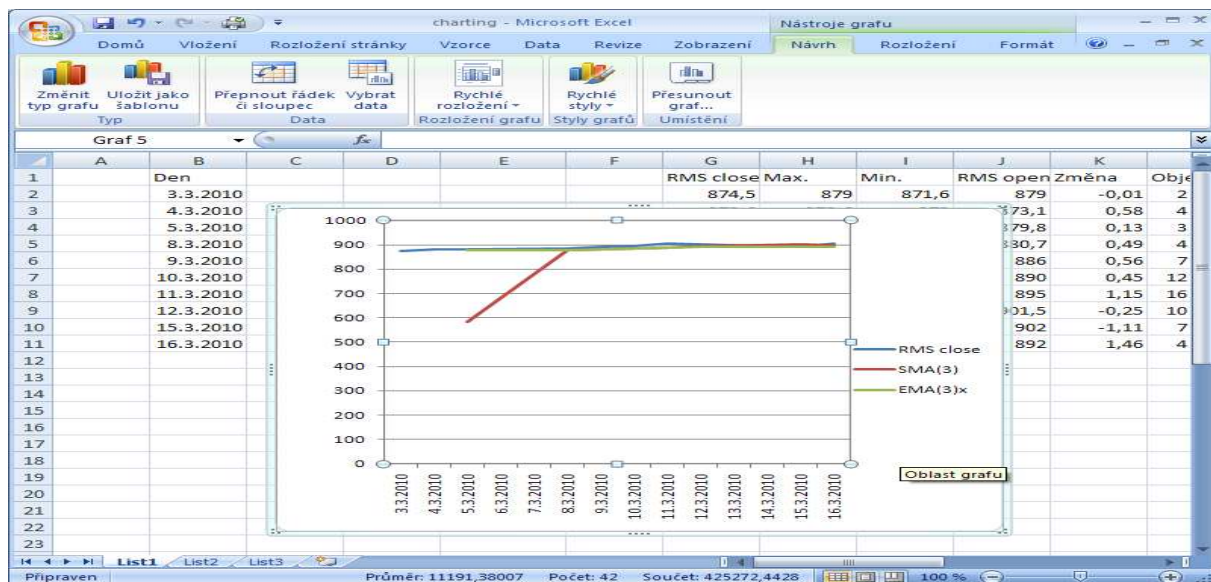
Další hodnoty jsou počítány jako součin vyrovnávací konstanty  $\alpha$  s rozdílem uzavíracího kurzu a vypočítané hodnoty exponenciálního klouzavého kurzu z předešlého dne. Pak se k tomuto výsledku přičte ještě jednou hodnota EMA z předešlého dne.



Obrázek 25 Výpočet EMA

Zdroj: Vlastní

4. Aby takto vytvořené vzorce fungovaly, je nutné dodržet správu adresaci buněk, která umožňuje, aby se při roztahování buněk objevovaly ve vzorcích ty správné a nedocházelo tak k zaměňování hodnot. Jak již bylo řečeno, budou tyto hodnoty přeneseny do běžného čárového grafu.

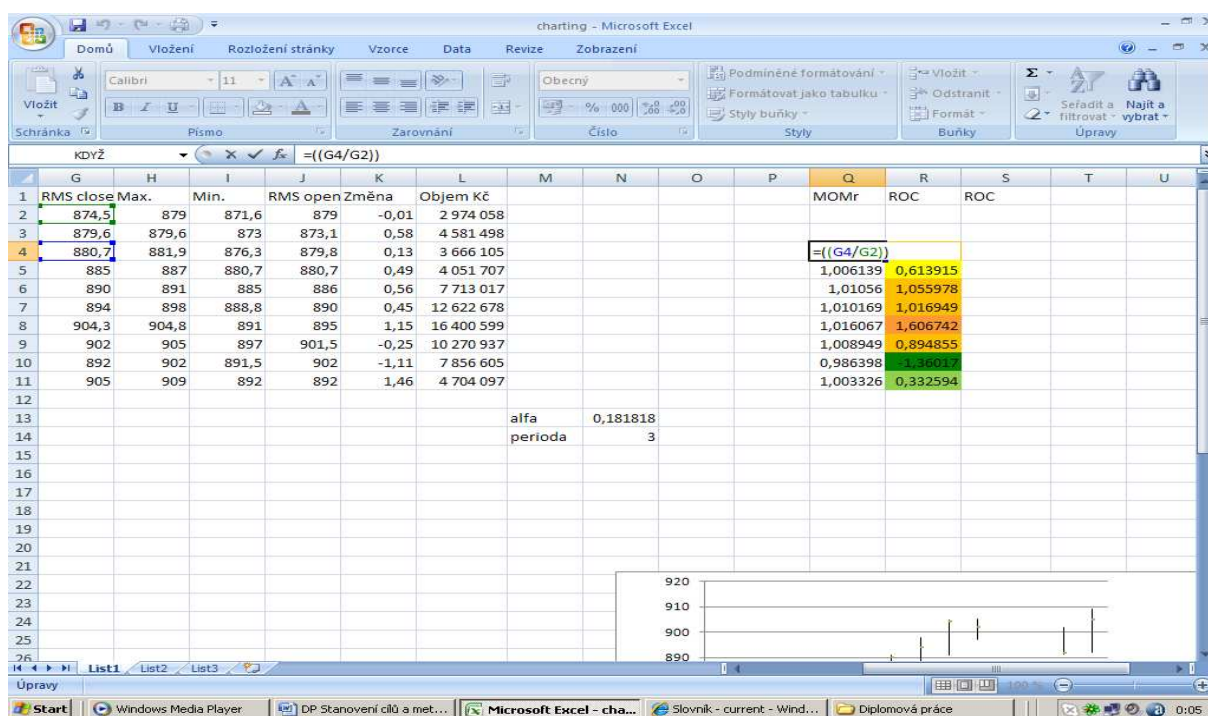


Obrázek 26 Ukázka čárového grafu pro SMA A EMA

Zdroj: Vlastní

### 3.2.3. Ukazatel Rate of Change (ROC)

Tento ukazatel je úzce spjat s ukazatelem momenta, jehož hodnoty slouží k výpočtu hodnot ROC. Pro výpočet těchto hodnot mi také poslouží, konkrétně využiji relativní momentum (MOMr). Tyto hodnoty budou počítány pouze pro výpočet ukazatele ROC. K výpočtu využiji matematické vzorce (2.11) a (2.12) z teoretické části, který opět demonstřuji na obrázku, kde počítám na zkoušku tento ukazatel. V tomto ukázkovém příkladu byla zvolena časová vzdálenost indikátoru tři dny. Při zpracování dat bude tato časová vzdálenost 25 dní.

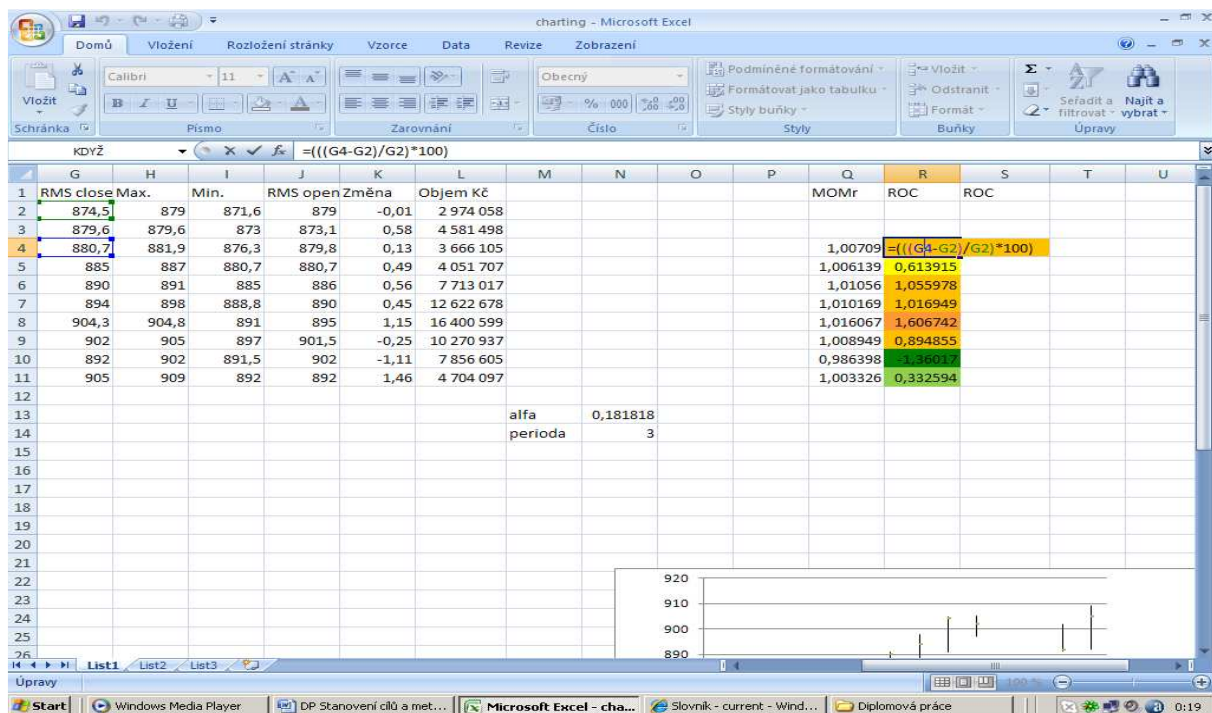


Obrázek 27 Ukázka výpočtu relativního momenta

Zdroj: Vlastní

Pokud máme vypočítané hodnoty ukazatele MOMr, je možné vypočítat ukazatel Rate of change. Vzorec aplikovaný do programu MS Excel 2007 je opět shodný se vzorcem a není potřeba úprav pro potřeby počítače. Pro správný postup výpočtu bude opět volena časová vzdálenost  $n = 25$ . Na dalším obrázku opět demonstřuji způsob výpočtu.



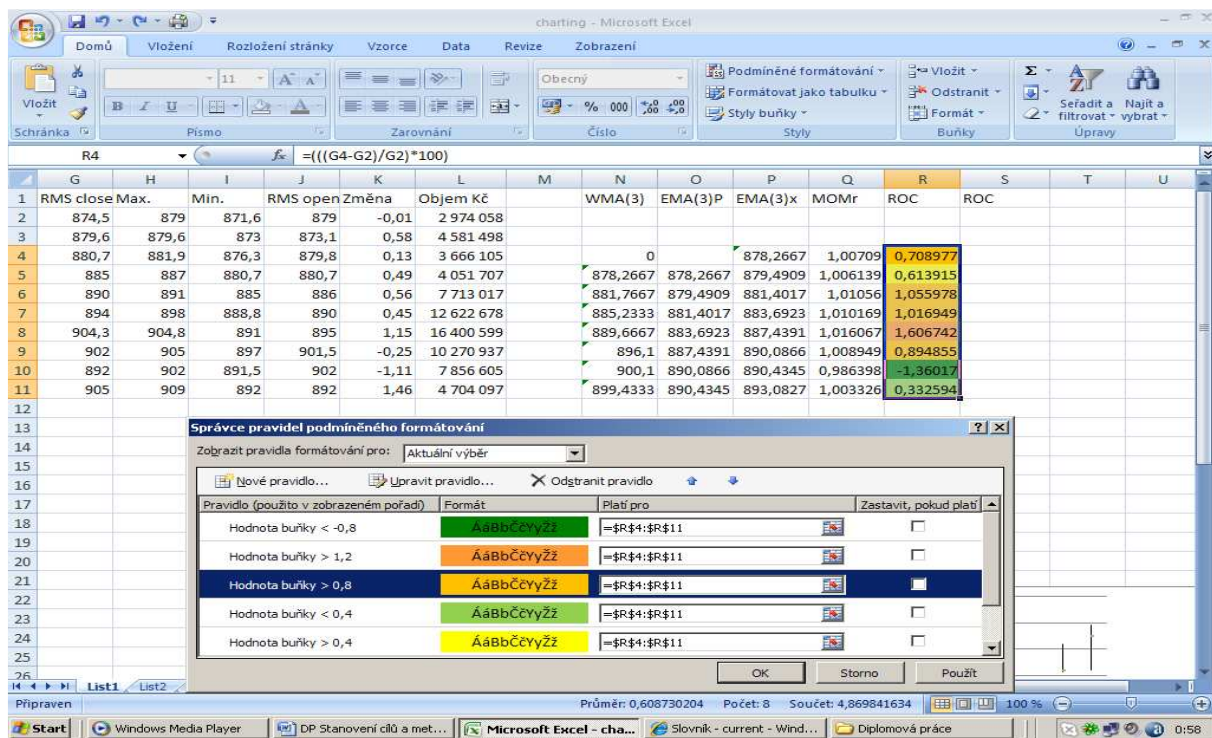


Obrázek 28 Ukázka výpočtu ukazatele ROC

Zdroj: Vlastní

Čím se budu odlišovat od běžných postupů při zpracování hodnot vypočítaného ukazatele ROC, je to, že tyto hodnoty nezanesu do grafu, ale využiji v programu podmíněného formátování, které mi umožňuje na základě mnou stanovených hodnotových limitů identifikovat nákupní a prodejní signály. Tyto signály budou označeny barevnou škálou, kdy prodejní signál bude signalizován od hranice 0,4 a výše žlutou barvou buňku, která by se zvyšující hodnotou přecházela od světle oranžové po tmavší oranžovou. U nákupního signálu jsem zvolil jasně odlišnou barvu od světle zelené po tmavě zelenou buňku. Limitní hodnotou bude opět od 0,4 níže.





Obrázek 29 Formátování buňky

Zdroj: Vlastní

### 3.3. Zpracování historických kurzů

Pro získání aktuálních a zejména historických kurzů u vybraných titulů jsem použil webové stránky [www.akcie.cz](http://www.akcie.cz), kde jsou zveřejňovány online informace o vývoji akciových titulů z celého světa. Pro účely mé diplomové práce mi stačily informace o domácím českém trhu. Hodnoty akciových kurzů tří vybraných titulů jsem převedl do „excelu“, kde jsem tyto hodnoty vložil zvlášť pro každý titul na jiný list. Tímto převodem mám k dispozici u každé akcie kurzové hodnoty od 2. 1. 2007 do 16. 3. 2010 a to jak z RM - Systému, SPADu, KOBOSu a Burzy cenných papírů Praha. Pro tuto diplomovou práci jsou důležité zejména hodnoty z RM - Systému, na který mohou vstupovat drobní akcionáři.

	A	B	C	D	E	F	G
	Den	RMS open	RMS close	Změna	Objem Kč	Min.	Max.
2	2.1.2007	961,6	988,8	2,83	10 210 194	961,6	989,1
3	3.1.2007	988,8	969,2	-1,98	13 809 317	926,9	988,8
4	4.1.2007	965	952,1	-1,76	6 628 673	949,7	965
5	5.1.2007	953,3	940	-1,27	12 151 639	913,1	971
6	8.1.2007	937,7	929,9	-1,07	13 376 030	922	939,1
7	9.1.2007	921	899,5	-3,26	26 018 539	897	930,9
8	10.1.2007	898	872,6	-2,99	33 876 673	867,9	899,9
9	11.1.2007	871,7	911	4,4	23 896 956	871	915,2
10	12.1.2007	914,8	902,8	-0,9	10 419 597	900,1	929
11	15.1.2007	902,9	908,7	0,65	4 872 871	902,9	955,1
12	16.1.2007	912,7	914	0,58	3 474 434	908,5	955,5
13	17.1.2007	914	885	-3,17	15 222 013	882,8	914
14	18.1.2007						
15	19.1.2007	904,3	896,1	-0,89	6 333 105	891	904,3
16	22.1.2007	900,2	905	0,99	5 994 420	897,7	911,7
17	23.1.2007	908	900,6	-0,48	5 335 782	895,9	948
18	24.1.2007	901,1	925	2,7	20 067 250	901,1	928,4
19	25.1.2007	929,5	935	1,08	7 661 005	928,4	945
20	26.1.2007	931	934,5	-0,05	8 322 557	925,9	938,9
21	29.1.2007	935,4	935	0,05	2 483 530	934,2	943,4
22	30.1.2007	935,2	926	-0,96	4 108 478	920	935,2
23	31.1.2007	929,1	925,3	-0,07	4 615 304	916,5	969,1

Obrázek 30 Tabulka ke zpracování akcií ČEZ1

Zdroj: Vlastní

	A	B	C	D	E	F	G
	Den	RMS open	RMS close	Změna	Objem Kč	Min.	Max.
783	12.2.2010	886,6	869,2	-1,74	18 181 951	860	888,8
784	15.2.2010	873,1	879,1	1,14	3 473 106	869,1	880
785	16.2.2010	879,1	876	-0,35	3 863 683	874	884
786	17.2.2010	883,7	880,3	0,49	6 164 136	878	887
787	18.2.2010	881	869,4	-1,24	20 063 980	863	883,3
788	19.2.2010	869	880	1,22	4 916 568	862	881
789	22.2.2010	880	877,1	-0,33	2 117 174	875	884
790	23.2.2010	881	874,2	-0,33	4 761 563	866,2	881
791	24.2.2010	873,8	870	-0,48	16 238 891	863,5	873,9
792	25.2.2010	867,1	861,8	-0,94	13 716 947	857,5	873
793	26.2.2010	864,5	871	1,07	29 464 609	845,3	873,5
794	1.3.2010	873,5	876	0,57	5 341 903	873,1	886,5
795	2.3.2010	879,7	874,6	-0,16	3 031 940	874,6	880
796	3.3.2010	879	874,5	-0,01	2 974 058	871,6	879
797	4.3.2010	873,1	879,6	0,58	4 581 498	873	879,6
798	5.3.2010	879,8	880,7	0,13	3 666 105	876,3	881,9
799	8.3.2010	880,7	885	0,49	4 051 707	880,7	887
800	9.3.2010	886	890	0,56	7 713 017	885	891
801	10.3.2010	890	894	0,45	12 622 678	888,8	898
802	11.3.2010	895	904,3	1,15	16 400 599	891	904,8
803	12.3.2010	901,5	902	-0,25	10 270 937	897	905
804	15.3.2010	902	892	-1,11	7 856 605	891,5	902
805	16.3.2010	892	905	1,46	4 704 097	892	909

Obrázek 31 Tabulka ke zpracování akcií ČEZ2

Zdroj: Vlastní

### 3.3.1. Analýza akcií společnosti ČEZ - investiční rozhodnutí

Pro analýzu je nutné vycházet z hodnot již na měřených a z analyzovaných za předchozí dva roky. Z těchto výsledků se dají odvodit meze, ve kterých se ukazatelé budou pohybovat.

Hned na začátku roku bylo dle hodnot ukazatele Rate of Change (ROC) patrné, že nastoupil klesající trend kurzu a bude nutné zachytit správný okamžik k nákupu, neboť změnu trendu tento ukazatel zachycuje kolísavými hodnotami okolo 0 přibližně po dobu pěti dní, pak dojde k nástupu trendu. Tato situace je znázorněná právě obdobím od 16. 1. 2009 do 22. 1. 2009.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
497	17.12.2008	799	810,8	791,3	795	757,204	777,2525	778,9254	2,004341					
498	18.12.2008	797	811	794	799,1	757,752	778,9254	780,3157	4,868421					
499	19.12.2008	786,1	805	781,2	791,3	758,796	780,3157	780,7607	0,911425					
500	22.12.2008	759,3	791,6	754	784,6	758,008	780,7607	779,1098	5,093426					
501	23.12.2008	784	787	755	759,5	760,468	779,1098	779,486	9,573725					
502	29.12.2008					762,3417	779,486	719,5255	-100					
503	30.12.2008					766,7	719,5255	664,1774	-100					
504	2.1.2009					771,1727	664,1774	613,0869	-100					
505	5.1.2009	810	822,9	807	820	775,0818	613,0869	628,234	11,61637					
506	6.1.2009	838,3	843	811,5	811,5	780,2	628,234	644,3929	13,89946					
507	7.1.2009	822	850	822	845	784,1091	644,3929	658,055	9,6					
508	8.1.2009	813	818,9	802	814	786,9727	658,055	669,9739	3,857946					
509	9.1.2009	832,5	840	817,8	817,8	789,2318	669,9739	682,4759	11,47563					
510	12.1.2009	834,9	839	826	831	793,2364	682,4759	694,2008	9,30872					
511	13.1.2009	826,1	830	814	830	796,0682	694,2008	704,3469	8,697368					
512	14.1.2009	805	833	791	829,5	798,1136	704,3469	712,0894	5,091384					
513	15.1.2009	795,1	800,2	780	796	799,4364	712,0894	718,4749	5,171958					
514	16.1.2009	807	815	799,1	805,2	801,7545	718,4749	725,2845	-0,37037					
515	19.1.2009	801,6	815	800,3	808	801,3727	725,2845	731,1549	0,451128					
516	20.1.2009	790	801	789,2	801	801,0091	731,1549	735,6815	-1,87554					
517	21.1.2009	778	789	761,1	789	799,7773	735,6815	738,9367	-1,39417					
518	22.1.2009	758,8	808	749,9	784	798,4045	738,9367	740,4647	-0,41995					
519	23.1.2009	744	752	733,7	752	797,5864	740,4647	740,7366	-4,02477					

Obrázek 32 Změna trendu- ROC- ČEZ

Zdroj: Vlastní

U svícového grafu byl tento trend potvrzen až po 20. lednu a u hodnot jednoduchého a exponenciálního váženého průměru, dále jen SMA a EMA, se změna projevila až na začátku měsíce února.

Rozhodnul jsem se pro realizaci nákupu akcií společnosti ČEZ 6. 2. 2009. Hodnota ukazatele ROC klesla až na hodnotu -16,4 a i na svícovém grafu se zdálo, že by mohlo jít o kurzové dno. Pokyn k nákupu jsem zadal hned ráno po víkendu 9. 2. 2009 při kurzu Kč 684,20 za 1 akcii. Celkově jsem nakoupil 73 kusů.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
511	13.1.2009	826,1	830	814	830	796,0682	694,2008	704,3469	8,697368					
512	14.1.2009	805	833	791	829,5	798,1136	704,3469	712,0894	5,091384					
513	15.1.2009	795,1	800,2	780	796	799,4364	712,0894	718,4749	5,171958					
514	16.1.2009	807	815	799,1	805,2	801,7545	718,4749	725,2845	-0,37037					
515	19.1.2009	801,6	815	800,3	808	801,3727	725,2845	731,1549	0,451128					
516	20.1.2009	790	801	789,2	801	801,0091	731,1549	735,6815	-1,87554					
517	21.1.2009	778	789	761,1	789	799,7773	735,6815	738,9367	-1,39417					
518	22.1.2009	758,8	808	749,9	784	798,4045	738,9367	740,4647	-0,41995					
519	23.1.2009	744	752	733,7	752	797,5864	740,4647	740,7366	-4,02477					
520	26.1.2009	763	763	730	742,5	797,0318	740,7366	742,4492	-3,41772					
521	27.1.2009	756,9	770,9	745	769,4	795,5273	742,4492	743,5608	-5,26909					
522	28.1.2009	769	771	757,5	757,5	794,1636	743,5608	745,5177	-3,51317					
523	29.1.2009	758	775	755	775	792,3909	745,5177	746,4778	-3,57861					
524	30.1.2009	757,1	769	746	755	791,0727	746,4778	747,2949	-0,28974					
525	2.2.2009	737,5	757,1	734	757,1	790,0818	747,2949	746,5415	-5,53112					
526	3.2.2009	715	747	710	737,5	786,9455	746,5415	744,1152	#DIV/0!					
527	4.2.2009	707	727,9	704,9	718,5	783,4696	744,1152	741,2602	#DIV/0!					
528	5.2.2009	672	704	668	701	778,825	741,2602	735,9325	#DIV/0!					
529	6.2.2009	676,8	695	660	680	774,744	735,9325	731,3838	-16,4444					
530	9.2.2009	714	715	677	684,2	770,904	731,3838	730,0466	-14,8276					

Obrázek 33 Nákupní signál - ROC - ČEZ

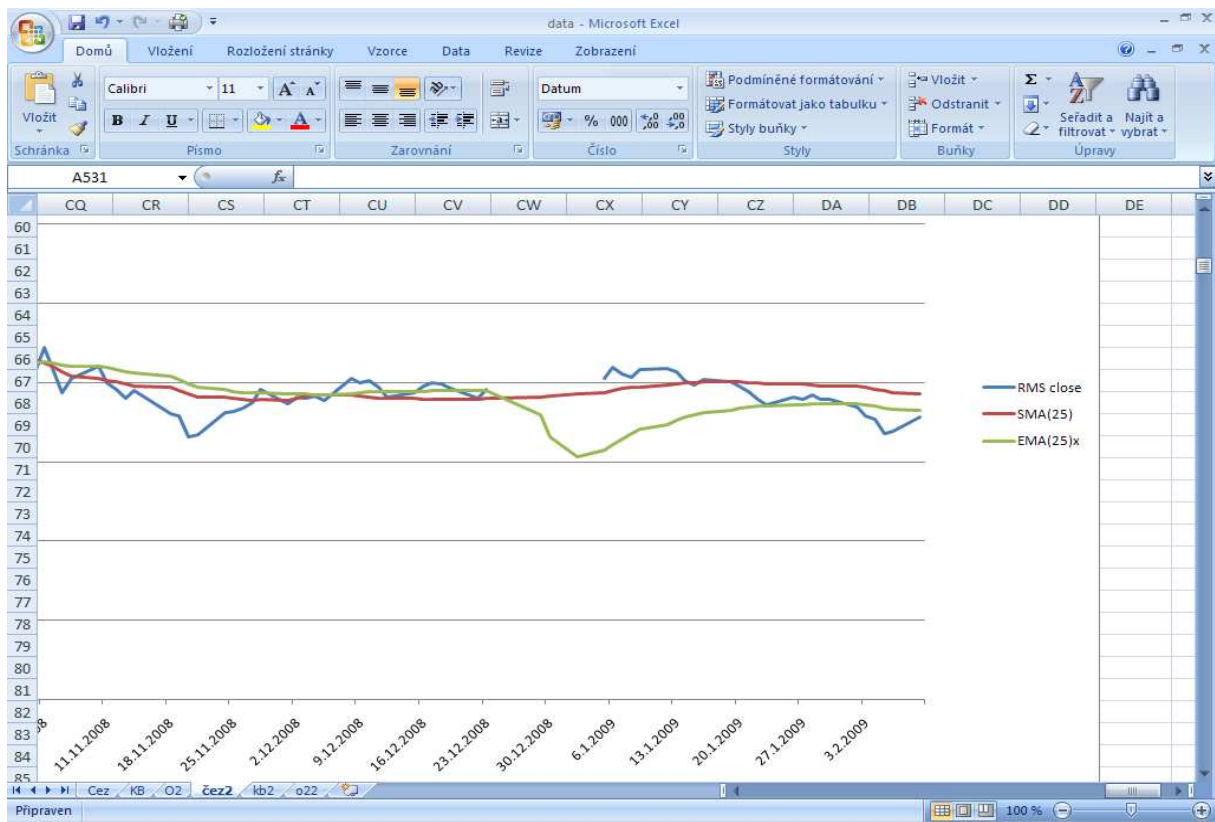
Zdroj: Vlastní





Obrázek 34 Nákupní signál - Svícový graf- ČEZ

Zdroj: Vlastní



Obrázek 35 Nákupní signál - SMA, EMA - ČEZ

Zdroj: Vlastní

Během měsíce března se začaly hodnoty ukazatele ROC zvedat, šlo o jasný signál, že nastoupil růstový trend. Dokonce 23. 3. 2009 naskočila hodnota ukazatele z +8 na +16, pro potvrzení jsem vývoj porovnal s ostatními ukazateli. Svícový graf nenaznačoval, že by se dosáhlo vrcholu, spíše naznačoval, že by kurz mohl ještě růst a graf se SMA a EMA také potvrzovaly růst. Tak jsem se rozhodnul akcie držet dál.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
536	17.2.2009	644	677,5	620	677,5	736,712	717,856	712,1748	-20					
537	18.2.2009	642,5	654,4	602	644,9	730,212	712,1748	706,8152	-19,1926					
538	19.2.2009	685,9	691,6	645,1	652	725,844	706,8152	705,2063	-15,0062					
539	20.2.2009	678,9	680	663,9	680	720,72	705,2063	703,1827	-15,3069					
540	23.2.2009	689	714	680	680	716,216	703,1827	702,0918	-12,7848					
541	24.2.2009	683	690	669,5	683	711,936	702,0918	700,6232	-12,2108					
542	25.2.2009	685	706,6	685	695	708,216	700,6232	699,4214	-9,72588					
543	26.2.2009	687	698,3	680	689	705,344	699,4214	698,4659	-7,66129					
544	27.2.2009	677,8	689,2	672	685	702,696	698,4659	696,8762	-11,1664					
545	2.3.2009	666,1	681	650	670,6	698,82	696,8762	694,5088	-11,9963					
546	3.3.2009	644	672	630	670	694,304	694,5088	690,6235	-16,2549					
547	4.3.2009	660	666	646,2	646,2	689,944	690,6235	688,2679	-12,9288					
548	5.3.2009	644,5	663,6	638	663,6	685,404	688,2679	684,9011	-14,8725					
549	6.3.2009	650	652,8	631,1	638	681,12	684,9011	682,2164	-11,8644					
550	9.3.2009	655	660	641,9	655	677,82	682,2164	680,1228	-8,39161					
551	10.3.2009	678	678	646,6	659,5	676,34	680,1228	679,9595	-4,10184					
552	11.3.2009	691,8	711,5	678	679	675,732	679,9595	680,8703	2,946429					
553	12.3.2009	693	695	680	694	676,572	680,8703	681,8034	2,393617					
554	13.3.2009	703,6	714,9	698,3	698,3	677,644	681,8034	683,4801	-1,45658					
555	16.3.2009	710	726	705	710,9	677,484	683,4801	685,5201	1,501072					
556	17.3.2009	715	721	710	713,5	678,104	685,5201	687,7877	2,30362					
557	18.3.2009	719	727	714,4	718,4	678,908	687,7877	690,1887	4,551403					
558	19.3.2009	740	742	724,9	724,9	681	690,1887	694,0203	6,032383					
559	20.3.2009	739,5	745,2	732	741,5	682,664	694,0203	697,5188	8,114035					
560	23.3.2009	752,9	755,4	739	739	685,42	697,5188	701,7789	16,90994					

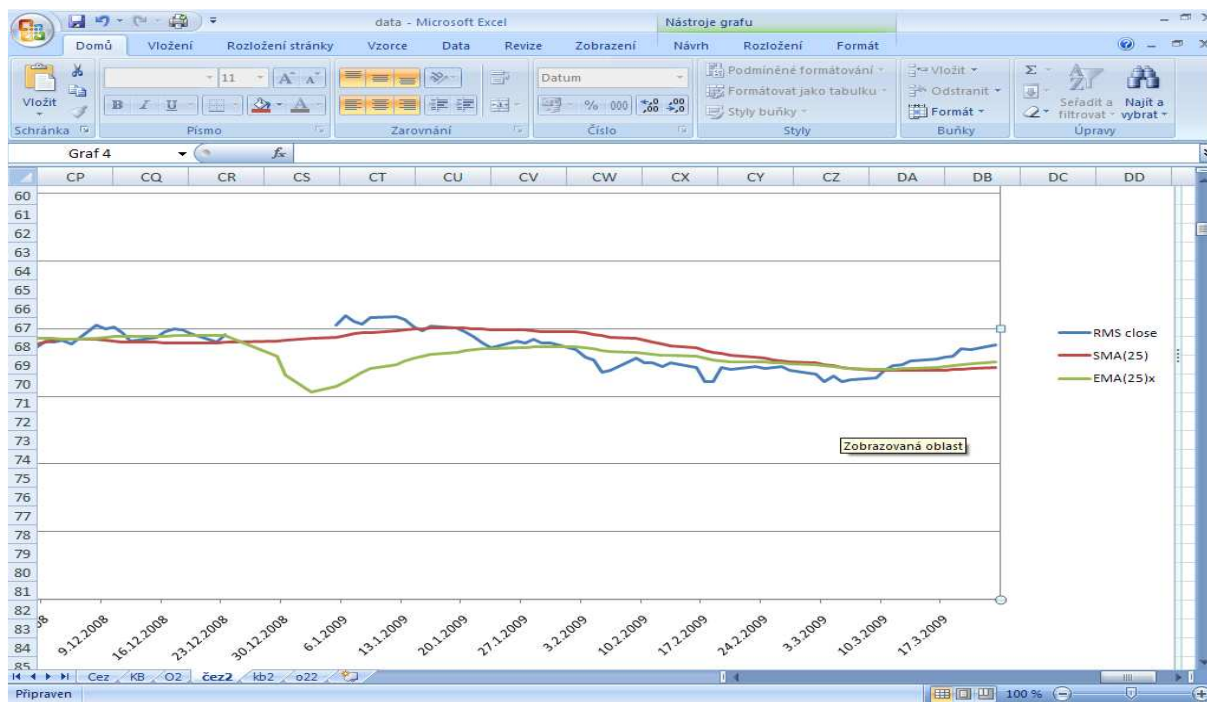
Obrázek 36 Růstový trend - ROC - ČEZ

Zdroj: Vlastní



Obrázek 37 Růstový trend - Svícový graf - ČEZ

Zdroj: Vlastní

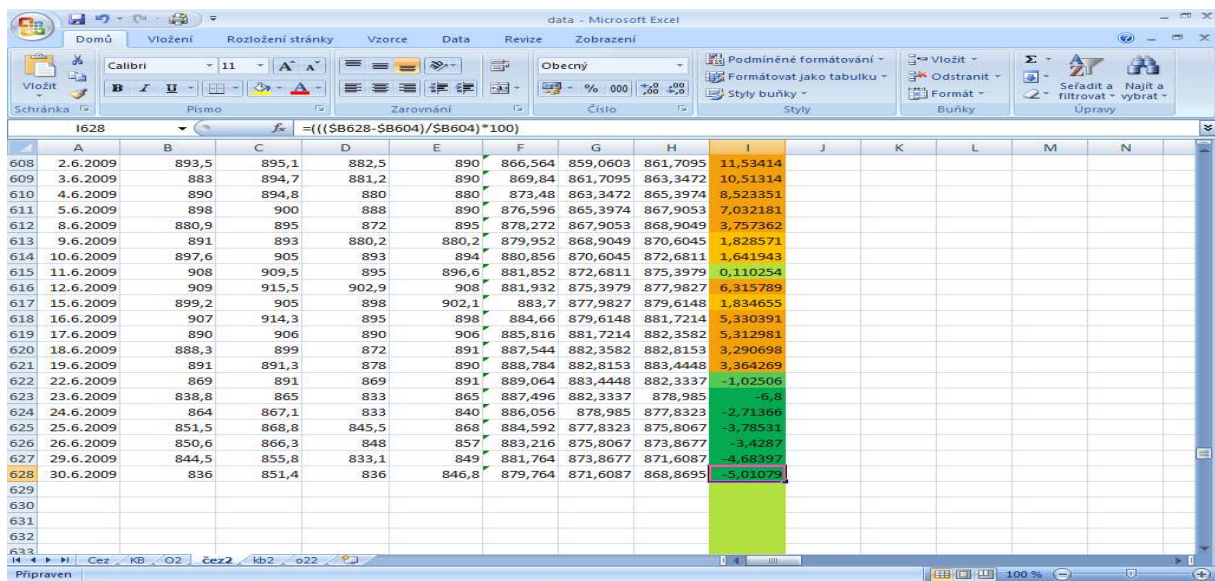


Obrázek 38 Růstový trend - EMA, SMA - ČEZ

Zdroj: Vlastní

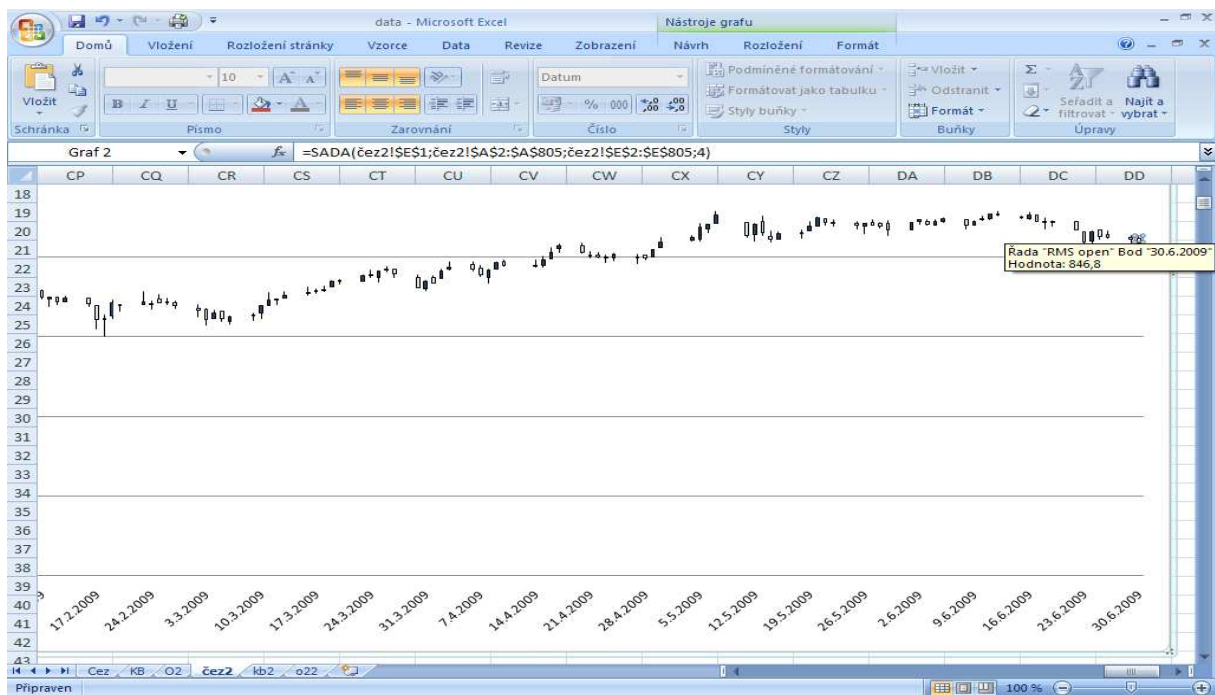
Pozdější vývoj naznačil, že šlo nakonec o správné rozhodnutí, rostoucí trend pokračoval až do půlky měsíce června, když došlo k výraznějšímu kolísání hodnot ROCu a i dle grafů se dalo usuzovat, že dojde k poklesu. Rozhodnul jsem se 16. 6. 09 k prodeji akcií. Prodej se uskutečnil opět ráno příští den při otevíracím kurzu 906 Kč za 1 akcii. Po prodeji byl stav na účtu 66 191 Kč.

K nákupu nastane příležitost o 14 dní později, kdy dojde k mírnému poklesu. Hodnoty ROC se pohybují maximálně do -5. Grafické metody sice nevykazují výraznou změnu, ale rozhodnu se pro nákup. Pokud porovnám hodnoty kurzů z minulých let, mohu očekávat, že ze současných 850 Kč za akcii by kurz mohl stoupnout výše. Zadáám prodejní příkaz, který se realizuje 30. 6. 2009 v ceně 846,80 Kč za 1 akcii, dohromady nakoupím 78 kusů akcií.



Obrázek 39 2. Nákupní signál - ROC - ČEZ

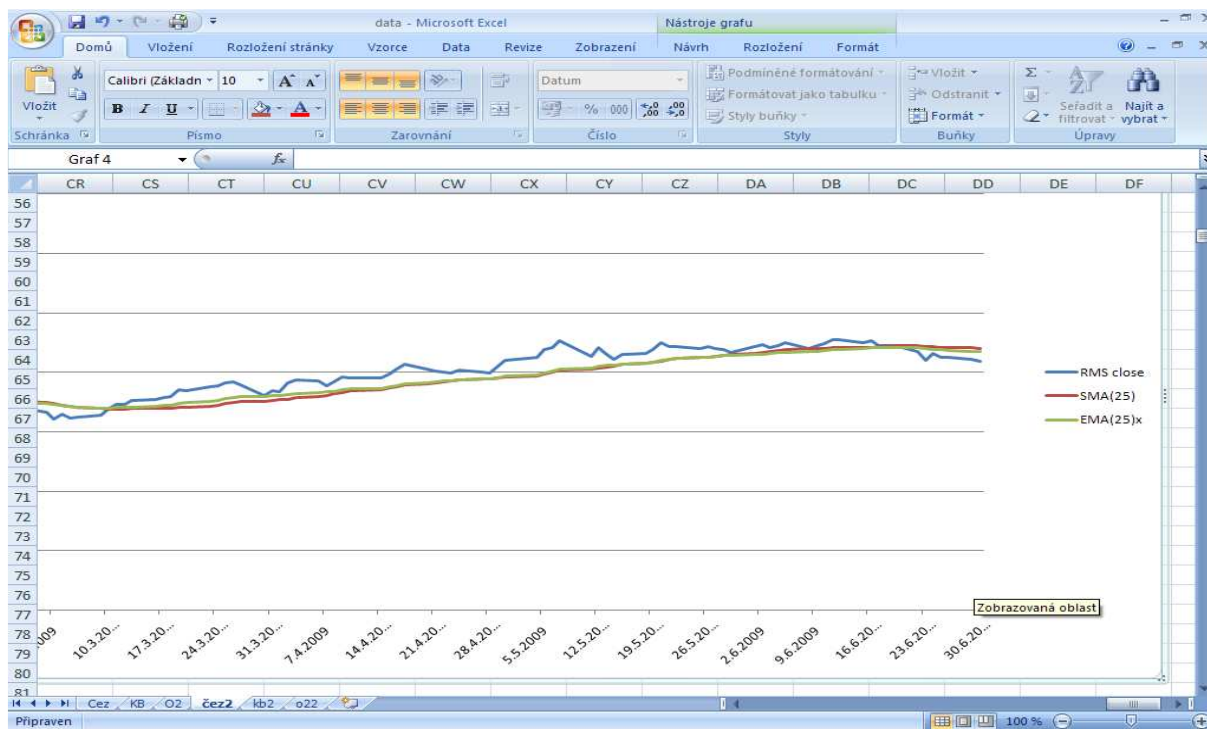
Zdroj: Vlastní



Obrázek 40 2. Nákupní signál - Svíkový graf - ČEZ

Zdroj: Vlastní





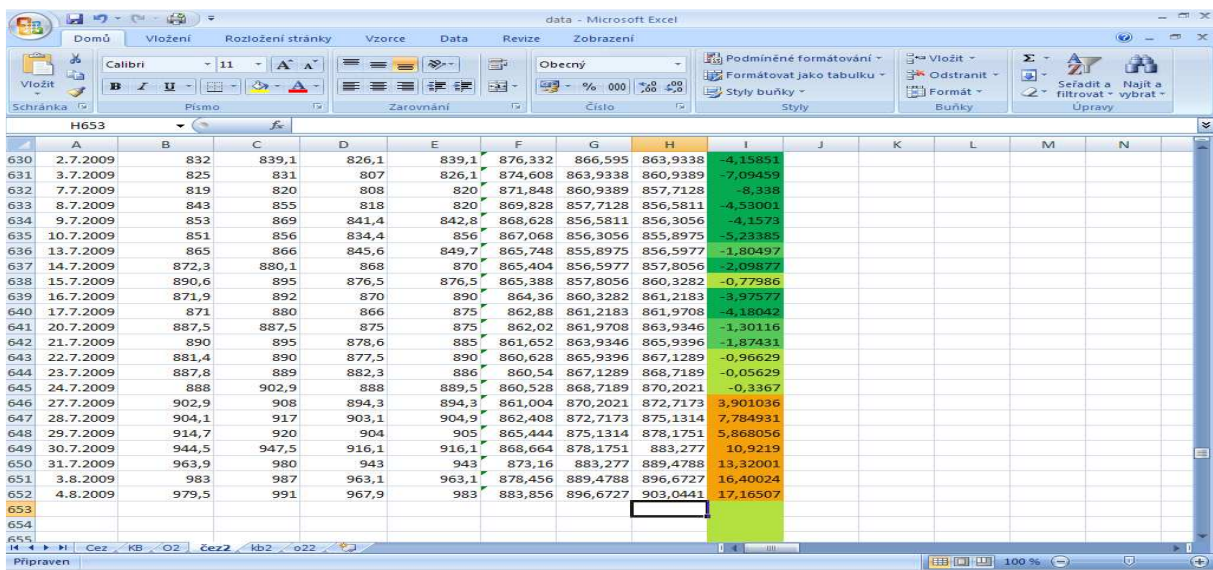
Obrázek 41 2. Nákupní signál - SMA, EMA- ČEZ

Zdroj: Vlastní

K menší škodě došlo ještě k většímu poklesu kurzu. Bude nutné asi déle čekat na smazání ztráty.

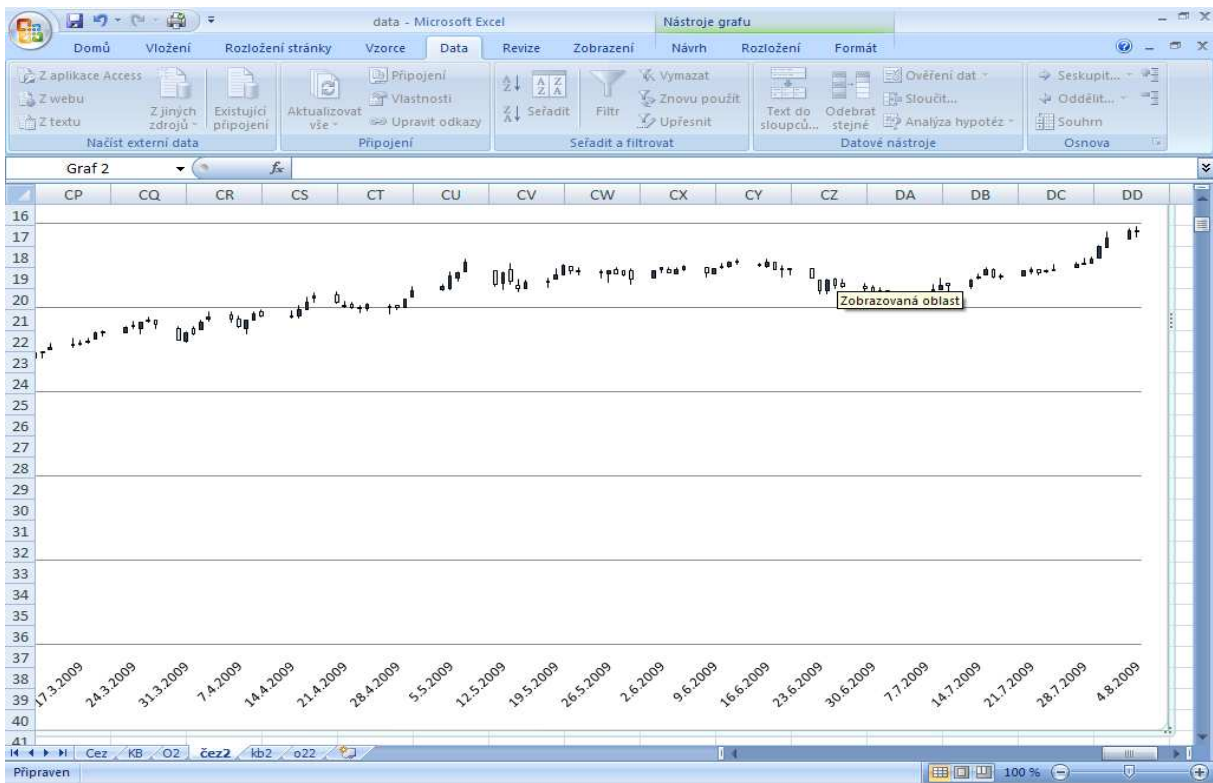
Tento čas nastává po 22. červnu, kdy ukazatel ROC začíná stoupat, totéž potvrzují i oba grafy. Tempo růstu je poměrně vysoké a hodnoty překračují +10. 4. 8. 2009 jsem se rozhodnul pro prodej akcií, protože hodnota ROC se dostala na +17. Ze svícového grafu i z grafů vážených průměrů bylo patrné, že, že by se skutečně mohlo jednat o vrchol. Proto jsem 5. 8. 09 uskutečnil prodej 78 kusů akcií v ceně 993 Kč za 1 akcii. Po tomto prodeji byl stav na účtu 77 454 Kč.





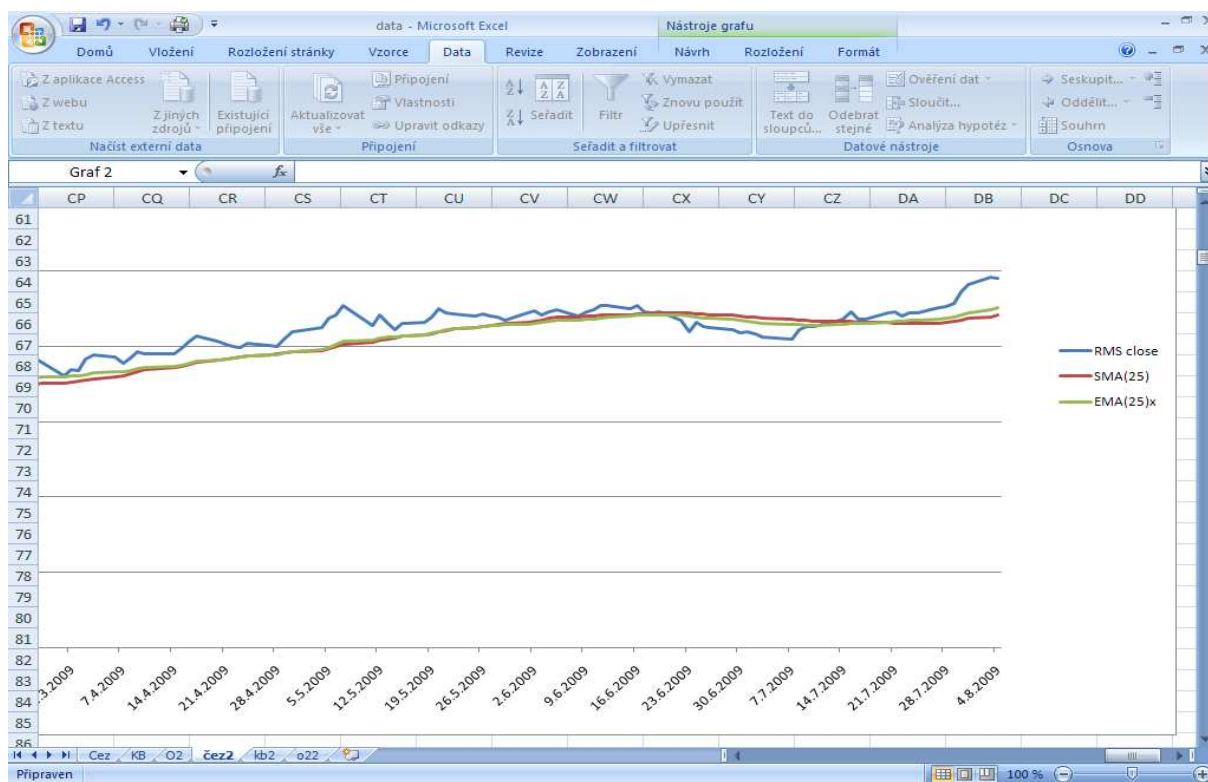
Obrázek 42 2. Prodejní signál - ROC - ČEZ

Zdroj: Vlastní



Obrázek 43 2. Prodejní signál - Svícový graf - ČEZ

Zdroj: Vlastní



Obrázek 44 2. Prodejní signál - EMA, SMA - ČEZ

*Zdroj: Vlastní*

Tento odhad se nakonec zdál správný a mohl jsem tentokrát slavit malý úspěch z předvídaného vývoje.

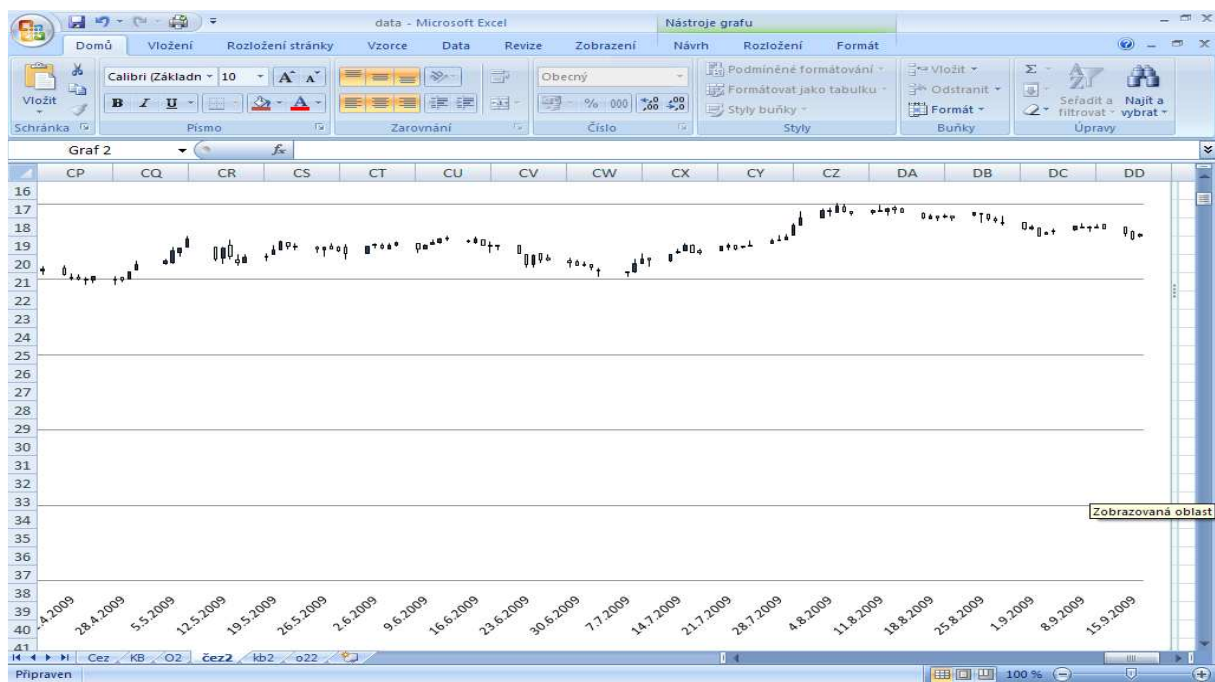
Od konce srpna identifikoval ROC změnu a proto jsem provedl porovnání s grafickým vývojem. Svícový graf identifikoval mírný pokles kurzu již ve druhé polovině srpna a i grafy s váženými průměry tento trend potvrdily, i když s menším zpožděním. Jednalo se o mírný pokles, který by mohl trvat delší dobu, proto jsem navrhnul vyčkat na správný čas.

Ten podle mne nastal od 2. 9. 09, kdy ukazatel ROC vykazoval záporné hodnoty, které svědčily o prodejních signálech. Problém však vězel v tom, že hodnoty se pohybovaly do -5, šlo tedy o pomalý propad a grafy nevykazovaly příliš vhodnou dobu na nákup, dokonce se zdálo, že by mohlo dojít k dalšímu poklesu. Přesto jsem se rozhodnul 15. září k nákupu, ukazatel ROC klesnul na hodnotu - 8 a já jsem se domníval, že by mohlo jít o dno. Tedy 16. 9. 09 jsem nakoupil za 913 Kč za akcii 84 kusů akcií.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
663	19.8.2009	964	969,1	956,1	968	941,436	944,74	946,2216	10,56314					
664	20.8.2009	967,8	972,9	962,1	965	945,272	946,2216	947,8815	11,11366					
665	21.8.2009	963	967,5	955	967,5	948,952	947,8815	949,0444	8,507042					
666	24.8.2009	979	979	967,3	971,5	952,612	949,0444	951,3487	10					
667	25.8.2009	974	976,1	952	976,1	955,972	951,3487	953,0911	10,50601					
668	26.8.2009	960	972	956	972	959,116	953,0911	953,6226	8,132462					
669	27.8.2009	957	965	950	960	961,884	953,6226	953,8824	7,77027					
670	28.8.2009	950,2	967	944	950	964,372	953,8824	953,5991	5,238675					
671	31.8.2009	934	950,3	931	950,3	965,616	953,5991	952,0915	3,307156					
672	1.9.2009	939,9	945	931	935	967,048	952,0915	951,1537	2,755002					
673	2.9.2009	915,1	937	912,5	937	967,064	951,1537	948,3803	-3,11276					
674	3.9.2009	923,9	927,7	919	919	966,24	948,3803	946,4972	-4,14981					
675	4.9.2009	929,6	933	920	926	964,868	946,4972	945,1974	-5,43235					
676	7.9.2009	941,4	941,6	929,6	932	963,204	945,1974	944,9053	-3,88974					
677	8.9.2009	939	947,9	938	940	961,584	944,9053	944,4511	-5,70396					
678	9.9.2009	937	941	927	939,1	959,232	944,4511	943,8779	-4,48522					
679	10.9.2009	938	946,3	937	940	957,512	943,8779	943,4258	-3,89344					
680	11.9.2009	934,5	946	933	946	955,852	943,4258	942,7392	-4,8855					
681	14.9.2009	921	939	915,5	939	953,392	942,7392	941,0669	-6,30722					
682	15.9.2009	907,7	930	905	927	950,38	941,0669	938,5002	-8,18329					
683	16.9.2009	920	921,7	912	913	947,636	938,5002	937,0771	-6,59898					
684														
685														
686														
687														

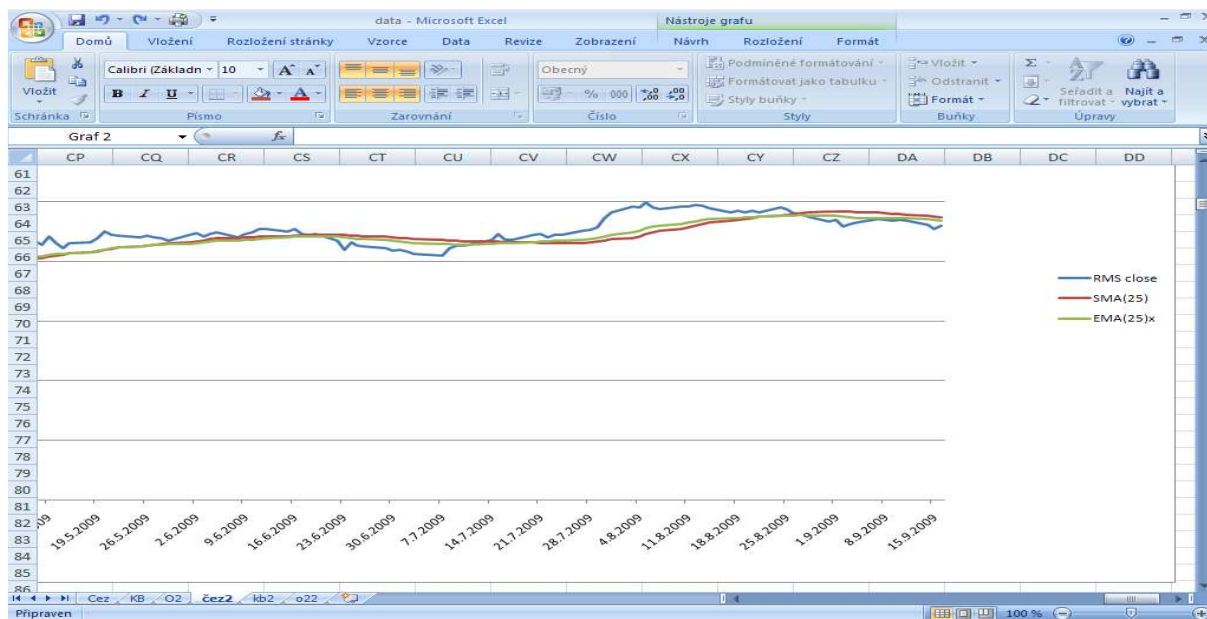
Obrázek 45 3. Nákupní signál - ROC - ČEZ

Zdroj: Vlastní



Obrázek 46 3. Nákupní signál - Svícový graf - ČEZ

Zdroj: Vlastní



Obrázek 47 3. Nákupní signál - EMA, SMA - ČEZ

Zdroj: Vlastní

Další vývoj ovšem ukázal, že bylo chybné spoléhat se pouze na ROC, tentokrát oba grafy znázorňovaly správnou situaci. Teď nezbývá nic jiného než čekat na správnou dobu, je ovšem otázka, jak dlouho to bude trvat, protože kurz neustále osciluje okolo 890 Kč za akcii.

Tento vývoj trval po několik měsíců. Potvrzení prodejního trendu přinesly hodnoty ROCu na začátku ledna. Vývoj z obou grafů také potvrzoval stejný trend, tak jsem se rozhodnul po 4. lednu, kdy se hodnoty výrazněji zvýšily, pro prodej. Ten jsem realizoval 12. ledna, kdy hodnota ROC byla +8,4, nechtěl jsem příliš riskovat, že bych promarnil tuto příležitost a navíc jsem neočekával další nárůst.

Kurz činil 923,5 Kč za akcii a výše účtu činila 78 336 Kč. Do 16. 3. 2010 již žádná větší příležitost nenastala pro investici.

### 3.3.2. Analýza akcií Komerční banky - investiční rozhodnutí

První dny roku 2009 nebyly příliš vhodné k nákupu, kurz rostl a hodnoty ROC se pohybovaly okolo +10, to svědčilo o tom, že by brzy mohlo dojít ke změně trendu. Zde musím poznamenat fakt, že kurz je ovlivněn krizí v bankovním sektoru a tedy se mohl očekávat prudký pokles kurzu, neboť i během roku 2008 začalo docházet k prudkým výkyvům a nebylo výjimečné naměřit hodnoty do -40. Je zde ovšem otázka, zda li bude tento vývoj pokračovat.



Ke změně trendu opravdu dochází a to druhý týden v lednu, kdy hodnoty ROC začaly trvale klesat do záporných hodnot. Ze zkušeností z předchozího roku navrhuji vyčkávat, jak se bude dál vyvíjet kurz a sledovat oba grafy, které jasně zobrazují klesající trend. Hodnoty ukazatele ROC se pohybují okolo -15.

K nákupu jsem se rozhodnul 23. 1. 2009, hodnota ROC náhle klesla na -23 a já jsem se mohl domnívat, že by mohlo jít o dosažené minimum. Tento stav by i naznačovala situace znázorněná svícovým grafem, pouze graficky znázorněné vážené průměry naznačují pokračující pokles. Přesto jsem se rozhodnul pro nákup, neboť z předchozích zkušeností se mohu domnívat, že by u těchto dvou ukazatelů mohlo jít o časové zpoždění. Nákup 21 kusů se realizoval 26. 1. 09 při kurzu 2310 Kč za akcii.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
497	17.12.2008	2 884,20	3 069,00	2 829,00	3 026,70	2819,348	2 893,73	2892,993	4,88						
498	18.12.2008	2 915,00	2 966,80	2 884,20	2 884,20	2825,948	2 892,99	2894,686	9,545284						
499	19.12.2008	2 953,10	3 201,40	2 911,80	2 911,80	2837,632	2 894,69	2899,179	8,569853						
500	22.12.2008	2 971,30	3 011,10	2 945,00	2 945,00	2847,684	2 899,18	2904,727	11,95554						
501	23.12.2008	3 010,10	3 010,10	2 975,40	3 001,50	2861,928	2 904,73	2912,832	10,10681						
502	29.12.2008					2867,267	2 912,83	2688,768	-100						
503	30.12.2008					2883,235	2 688,77	2481,94	-100						
504	2.1.2009					2899,609	2 481,94	2291,022	-100						
505	5.1.2009	3 076,00	3 115,90	3 076,00	3 100,00	2916,223	2 291,02	2351,405	9,004571						
506	6.1.2009	3 090,00	3 120,00	3 071,30	3 099,00	2928,409	2 351,40	2408,22	8,527676						
507	7.1.2009	3 003,70	3 100,00	2 970,00	3 100,00	2935,523	2 408,22	2454,026	-0,2093						
508	8.1.2009	2 970,30	3 000,00	2 940,00	2 973,00	2933,718	2 454,03	2493,739	-0,23176						
509	9.1.2009	2 940,00	3 000,00	2 900,00	3 000,00	2932,027	2 493,74	2528,067	0,774662						
510	12.1.2009	2 939,20	2 970,00	2 918,40	2 920,00	2933,018	2 528,07	2559,693	2,887948						
511	13.1.2009	2 910,00	2 930,00	2 860,00	2 915,00	2935,441	2 559,69	2586,639	3,558719						
512	14.1.2009	2 800,00	2 903,80	2 750,00	2 882,80	2934,986	2 586,64	2603,052	-1,80607						
513	15.1.2009	2 552,80	2 760,00	2 530,40	2 760,00	2921,409	2 603,05	2599,186	-9,24991						
514	16.1.2009	2 630,60	2 705,00	2 597,40	2 650,00	2913,118	2 599,19	2601,603	-7,86312						
515	19.1.2009	2 550,00	2 669,10	2 547,00	2 630,60	2899,25	2 601,60	2597,633	-10,0529						
516	20.1.2009	2 520,00	2 560,00	2 509,00	2 545,00	2884,932	2 597,63	2591,661	-16,028						
517	21.1.2009	2 516,00	2 539,80	2 395,00	2 519,00	2862,886	2 591,66	2585,841	-14,4625						
518	22.1.2009	2 415,00	2 630,00	2 390,00	2 601,00	2838,959	2 585,84	2572,7	-14,9169						
519	23.1.2009	2 302,00	2 415,00	2 251,00	2 415,00	2814,577	2 572,70	2551,877	-23,0872						
520	26.1.2009	2 381,00	2 381,00	2 280,00	2 310,00	2786,759	2 551,88	2538,732	-20,0577						
521															

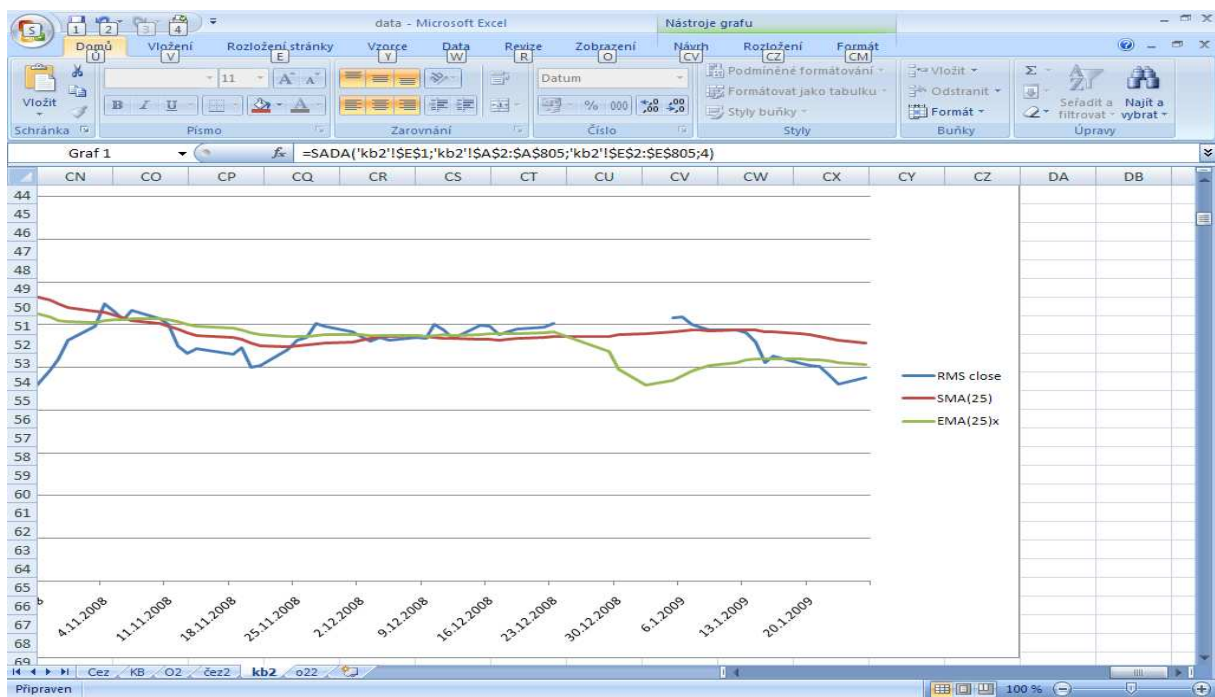
Obrázek 48 Nákupní signál - ukazatel ROC, KB

Zdroj: Vlastní



Obrázek 49 Nákupní signál - svícový graf, KB

Zdroj: Vlastní



Obrázek 50 Nákupní signál - EMA, SMA, KB

Zdroj: Vlastní

V dalších dnech se ukázalo, že vlivem nových zpráv z bankovního sektoru, došlo v únoru k ještě prudšímu poklesu kurzu, hodnoty ROC se dostaly až k -35. Tato situace podstatě bránila jakékoliv manipulaci s akcemi a nezbyvalo tedy nic jiného než čekat. Pokud se vrátím ještě k nastalé situaci, tak musím říci, že takto prudký pokles nepředpovídal žádný z grafů.

Ke změně kurzového trendu dochází až po 20. březnu a to velice prudkým růstem kurzu, hodnoty ukazatele ROC se během několika dnů dostávají až nad +50. I přes takto vysoké hodnoty, nenavrhují prodej, neboť z grafů je patrný pokračující růstový trend.

K prodeji akcií jsem se rozhodnul až 14. 4. 2009, důvodem byl stav, kdy hodnoty všech ukazatelů vykazovaly shodu, že kurz mohl dosáhnout svého maxima. Prodej 21 kusů akcií jsem realizoval 15. 4. 09 při kurzu 2578 Kč za 1 akcii. Stav na účtu činil 55 628 Kč.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
553	12.3.2009	1 825,00	1 834,00	1 773,00	1 834,00	1 822,488	1 847,03	1 845,339	-19,8718						
554	13.3.2009	1 825,00	1 884,00	1 825,00	1 855,00	1 804,384	1 845,34	1 843,775	-19,7802						
555	16.3.2009	1 866,80	1 889,00	1 829,80	1 829,80	1 788,056	1 843,77	1 845,546	-17,0311						
556	17.3.2009	1 830,00	1 884,80	1 820,00	1 866,80	1 771,256	1 845,55	1 844,35	-15,9432						
557	18.3.2009	1 854,00	1 883,00	1 840,00	1 850,00	1 758,332	1 844,35	1 845,092	-13,6469						
558	19.3.2009	1 937,00	1 959,30	1 856,00	1 856,00	1 749,932	1 845,09	1 852,162	-9,22298						
559	20.3.2009	1 950,00	1 979,90	1 898,00	1 932,00	1 742,58	1 852,16	1 859,688	-3,6085						
560	23.3.2009	2 115,00	2 120,10	1 975,00	1 975,00	1 746,26	1 859,69	1 879,328	19,83003						
561	24.3.2009	2 218,00	2 280,00	2 126,50	2 126,50	1 764,38	1 879,33	1 905,379	30,85546						
562	25.3.2009	2 339,00	2 350,00	2 171,30	2 200,00	1 790,14	1 905,38	1 938,735	28,51648						
563	26.3.2009	2 334,50	2 376,60	2 300,00	2 345,00	1 810,72	1 938,73	1 969,178	37,32353						
564	27.3.2009	2 275,00	2 337,00	2 240,10	2 335,00	1 833,72	1 969,18	1 992,703	36,22754						
565	30.3.2009	2 030,10	2 250,00	2 028,10	2 250,00	1 848,124	1 992,70	1 995,58	24,94461						
566	31.3.2009	2 078,70	2 176,10	2 027,00	2 028,70	1 866,28	1 995,58	2 001,974	31,73004						
567	1.4.2009	2 141,50	2 159,00	2 063,00	2 079,60	1 888,82	2 001,97	2 012,706	34,82969						
568	2.4.2009	2 358,90	2 358,90	2 160,90	2 160,90	1 919,644	2 012,71	2 039,337	44,32819						
569	3.4.2009	2 528,20	2 606,50	2 360,00	2 371,00	1 955,396	2 039,34	2 076,942	59,91145						
570	6.4.2009	2 524,90	2 600,00	2 464,70	2 540,00	1 993,152	2 076,94	2 111,4	59,8038						
571	7.4.2009	2 422,00	2 519,70	2 400,00	2 517,70	2 026,832	2 111,40	2 135,292	49,13793						
572	8.4.2009	2 515,00	2 542,20	2 310,10	2 356,30	2 062,472	2 135,29	2 164,5	56,21118						
573	9.4.2009	2 607,80	2 649,00	2 530,00	2 530,00	2 102,384	2 164,50	2 198,6	58,24029						
574	10.4.2009	2 617,00	2 650,00	2 609,00	2 609,00	2 141,144	2 198,60	2 230,785	55,01718						
575	14.4.2009	2 592,40	2 719,00	2 533,20	2 640,00	2 177,312	2 230,79	2 258,602	42,98952						
576	15.4.2009	2 539,90	2 585,00	2 475,00	2 578,60	2 206,388	2 258,60	2 280,24	38,48964						

Obrázek 51 Prodejní signál - ROC, KB

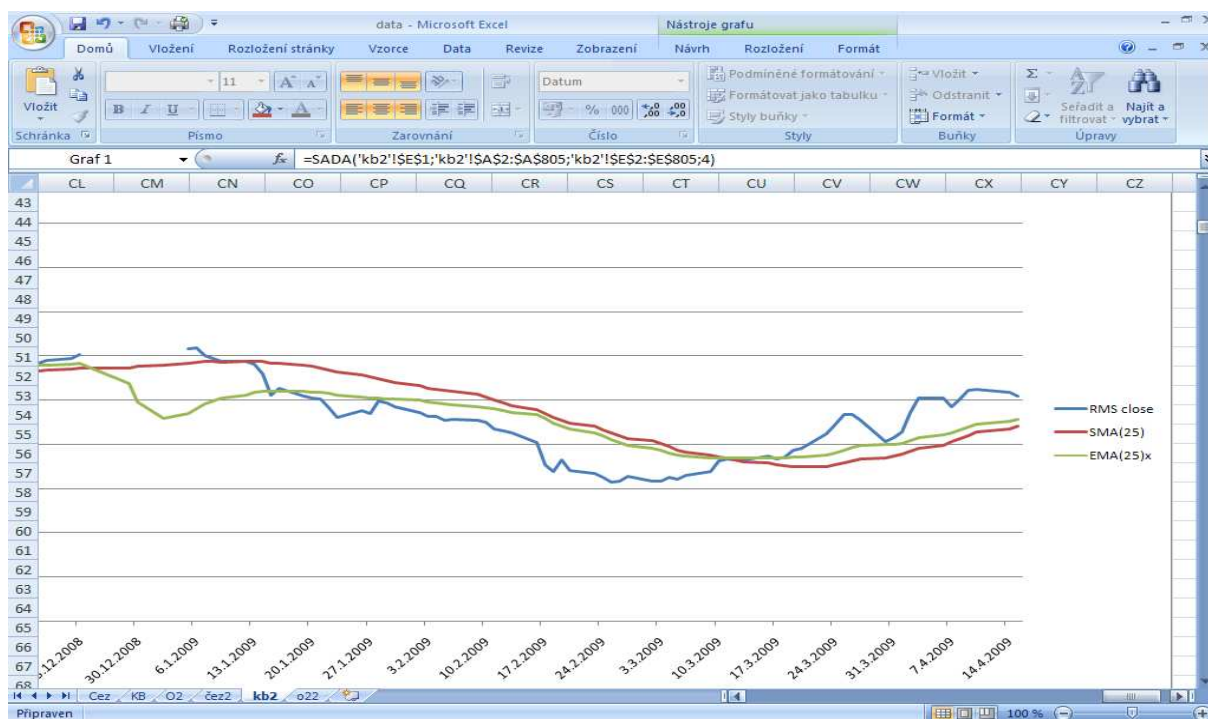
Zdroj: Vlastní



Obrázek 52 Prodejní signál - Svícový graf, KB

Zdroj: Vlastní





Obrázek 53 Prodejní signál - EMA, SMA - KB

Zdroj: Vlastní

K dalšímu náznaku změny trendu došlo po 5. červnu, kdy začaly hodnoty ROC kolísat. Z obou grafů je patrné, že kurz několik dní kolísá okolo hodnoty 2750 Kč za akcii. Navrhují ještě vyčkávat na viditelnější změnu, kterou potvrdí i oba grafy.

Ta nastává ke konci června, kdy od 22. dochází k větším propadům hodnot ukazatele ROC. 26. června ukazatel klesnul na -10 a o dva dny později na -10,9, proto jsem se rozhodnul i na základě vývoje obou grafů k nákupu. Ten realizuji 1. 7. 09 při akciovém kurzu 2579 Kč za 1 akcii a nakupuji 21 kusů.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
606	29.5.2009	2 816,00	2 880,10	2 800,00	2 855,00	2 716,588	2 702,76	2 711,467	17,23564						
607	1.6.2009	2 674,00	2 725,00	2 610,00	2 700,00	2 727,468	2 711,47	2 708,585	9,187423						
608	2.6.2009	2 685,90	2 689,00	2 645,00	2 677,10	2 736,944	2 708,59	2 706,84	10,07787						
609	3.6.2009	2 667,00	2 686,00	2 636,20	2 686,00	2 746,024	2 706,84	2 703,775	9,482759						
610	4.6.2009	2 742,00	2 742,00	2 678,00	2 678,00	2 758,264	2 703,78	2 706,716	6,386281						
611	5.6.2009	2 823,00	2 835,00	2 717,10	2 743,00	2 768,088	2 706,72	2 715,661	4,19281						
612	8.6.2009	2 802,00	2 830,00	2 760,00	2 810,00	2 771,792	2 715,66	2 722,302	0,430108						
613	9.6.2009	2 818,10	2 840,00	2 810,10	2 812,70	2 772,916	2 722,30	2 729,671	-0,07092						
614	10.6.2009	2 848,00	2 860,00	2 820,00	2 820,00	2 774,032	2 729,67	2 738,774	1,786991						
615	11.6.2009	2 808,00	2 857,00	2 792,60	2 847,80	2 774,432	2 738,77	2 744,099	-2,36439						
616	12.6.2009	2 769,90	2 831,40	2 720,50	2 831,40	2 770,188	2 744,10	2 746,083	-1,075						
617	15.6.2009	2 725,10	2 769,00	2 725,00	2 769,00	2 767,192	2 746,08	2 744,469	-1,61739						
618	16.6.2009	2 735,00	2 777,00	2 725,00	2 725,10	2 765,796	2 744,47	2 743,741	3,129713						
619	17.6.2009	2 700,00	2 754,20	2 700,00	2 739,00	2 767,716	2 743,74	2 740,376	4,805528						
620	18.6.2009	2 712,80	2 717,50	2 650,10	2 717,50	2 773,18	2 740,38	2 738,255	1,375187						
621	19.6.2009	2 747,10	2 752,70	2 698,00	2 715,00	2 776,024	2 738,25	2 738,935	0,475476						
622	22.6.2009	2 698,90	2 764,20	2 685,00	2 754,50	2 774,616	2 738,94	2 735,856	-2,09671						
623	23.6.2009	2 676,00	2 691,00	2 600,00	2 669,00	2 771,388	2 735,86	2 731,251	-4,42857						
624	24.6.2009	2 700,00	2 710,00	2 638,00	2 695,00	2 767,388	2 731,25	2 728,847	-2,09942						
625	25.6.2009	2 666,00	2 747,10	2 600,00	2 711,70	2 763,712	2 728,85	2 724,013	-5,12456						
626	26.6.2009	2 639,00	2 697,00	2 616,00	2 697,00	2 756,872	2 724,01	2 717,474	-8,17676						
627	29.6.2009	2 628,90	2 650,00	2 590,00	2 635,00	2 747,068	2 717,47	2 710,66	-7,62825						
628	30.6.2009	2 572,30	2 644,30	2 559,50	2 628,90	2 736,12	2 710,66	2 700,017	-10,9314						
629	1.7.2009	2 613,00	2 630,00	2 570,00	2 579,00	2 725,12	2 700,02	2 693,323	-8,63636						
630															

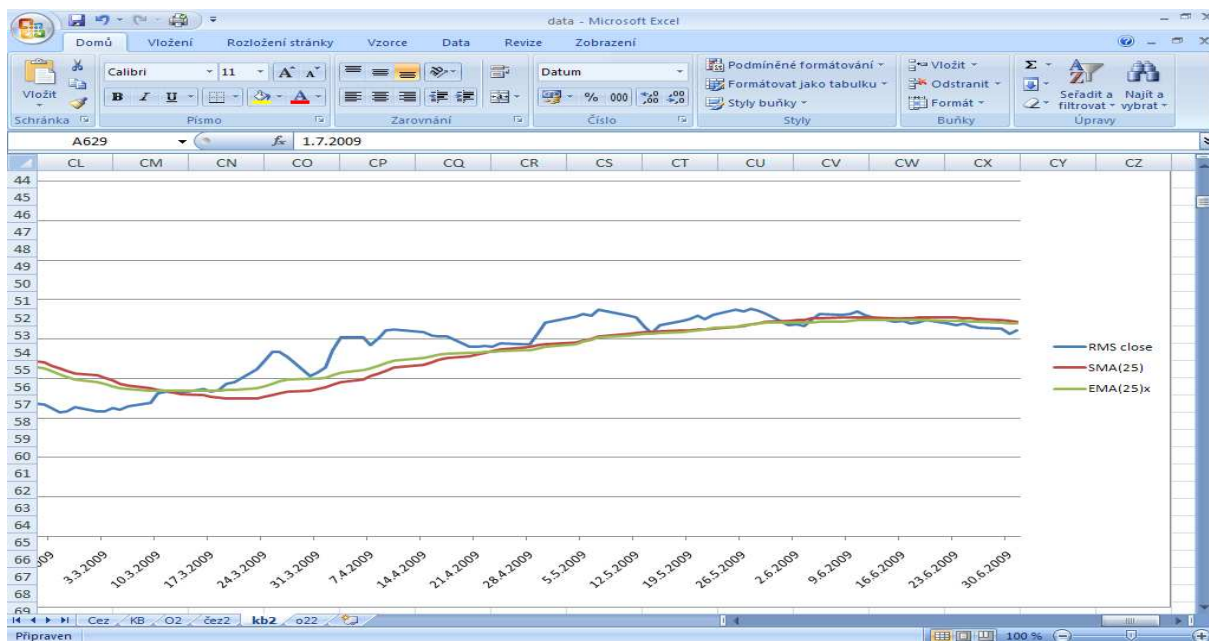
Obrázek 54 2. Nákupní signál - ROC - KB

Zdroj: Vlastní



Obrázek 55 2. Nákupní signál - Svícový graf- KB

Zdroj: Vlastní

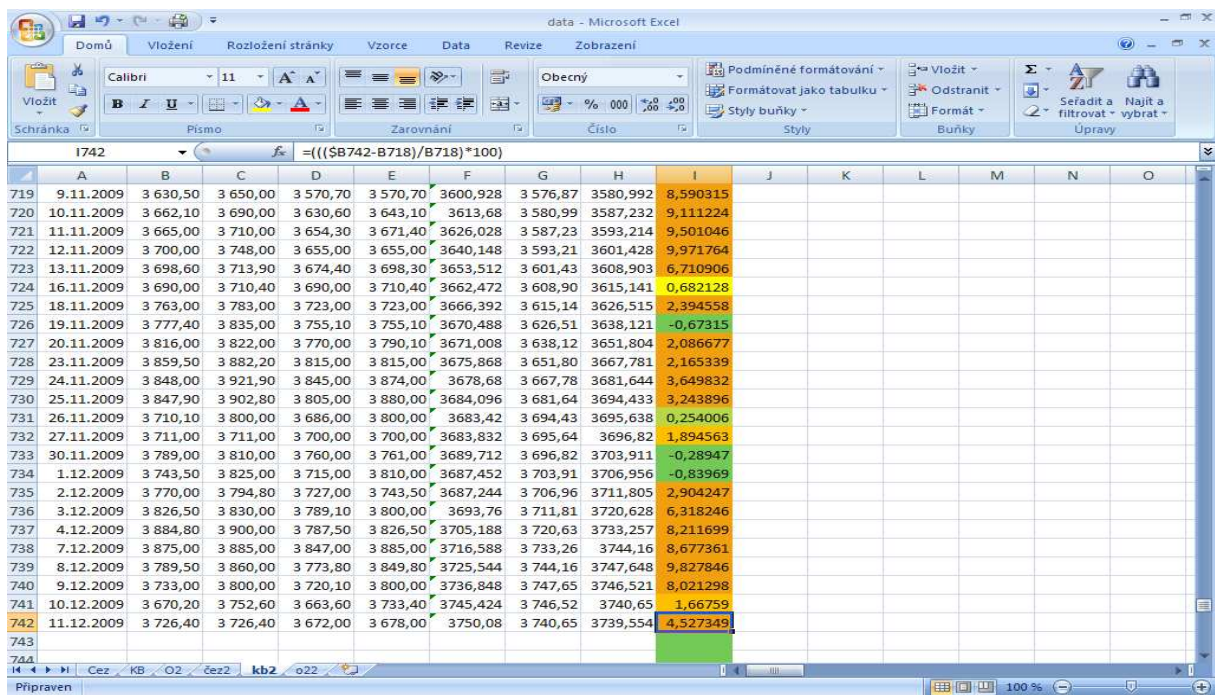


Obrázek 56 2. Nákupní signál - EMA, SMA - KB

*Zdroj: Vlastní*

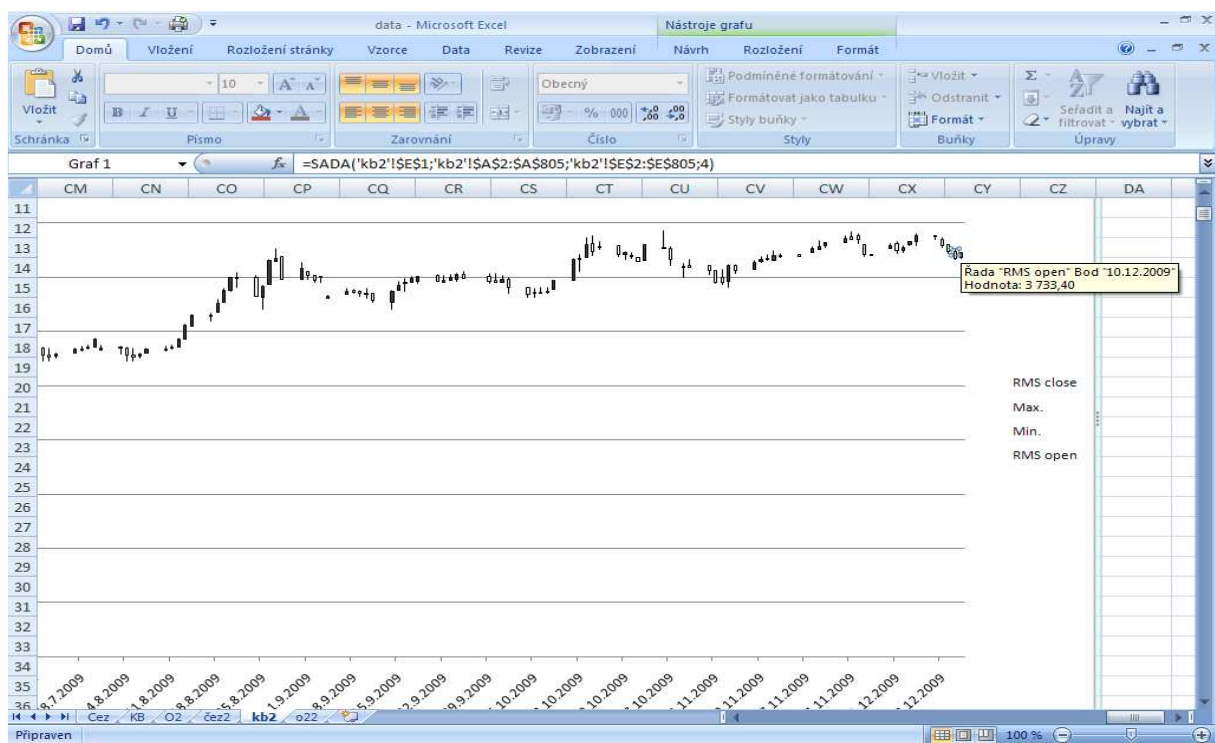
Později se ukázalo, že šlo o velice krátkodobý pokles, který byl vystřídán z počátku mírným růstem kurzu a který se začal zvyšovat. Tento stav trval do 22. září, pak hodnoty ROCu začaly klesat. Ovšem svícový graf a ani vážené průměry klesající trend nepotvrzovaly. Proto jsem se rozhodnul dále držet akcie KB. Dalším důvodem mého rozhodnutí byl fakt, že stávající kurz byl stále velice nízko oproti hodnotám z minulého roku.

K prodeji jsem se rozhodnul až v prosinci, přesněji řečeno po 9. 12. 09, kdy došlo k poklesu hodnot ukazatele ROC z +9 na +1. Kurz byl již dost vysoko, proto jsem se rozhodnul neriskovat a akcie 11. prosince 2009 prodat při akciovém kurzu 3678 Kč za akcii. Po této akci činil stav na účtu 78 707 Kč. I z grafického hlediska se zdálo, že kurz dosáhl svého maxima.



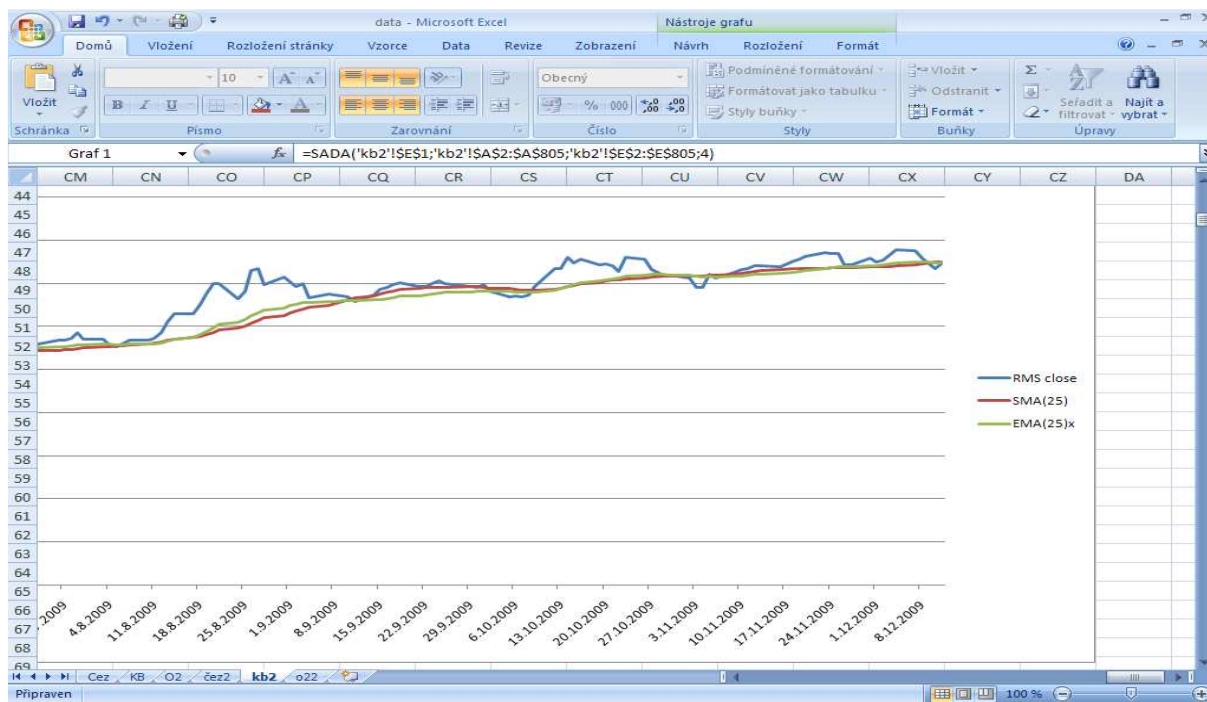
Obrázek 57 2. Prodejní signál - ROC - KB

Zdroj: Vlastní



Obrázek 58 2. Prodejní signál - Svícový graf- KB

Zdroj: Vlastní



Obrázek 59 2. Prodejní signál - EMA, SMA - KB

Zdroj: Vlastní

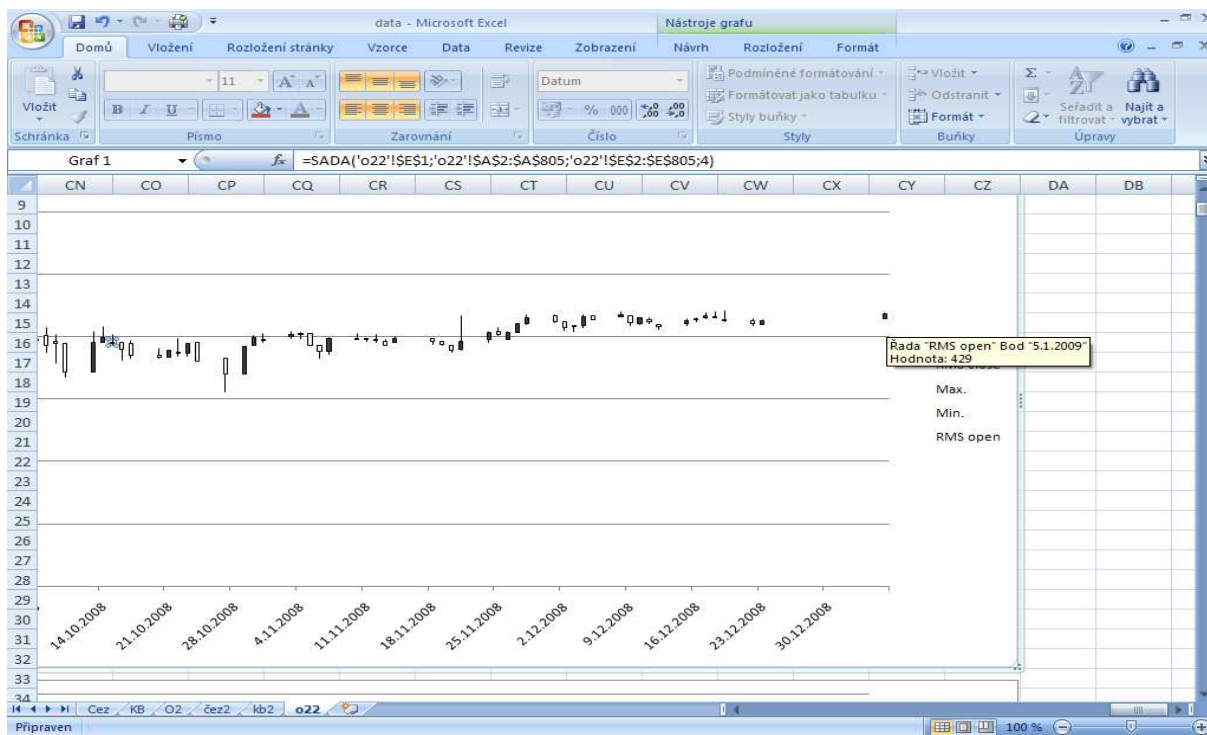
Během dalších dnů sice docházelo k mírnému růstu kurzu, ale příhodná doba pro nákup akcií již do 16. 3. 2010 nenastala.

Pravdou je, že rok 2009 byl příhodný pro investování do akcií Komerční banky proto, že domácí bankovní sektor byl poznamenán vývojem bankovníctví ve světě, který způsobil pád akciového kurzu a umožnil tak oživit investování na českém akciovém trhu.

### 3.3.3. Analýza akcií Telefónica O<sub>2</sub> - investiční rozhodnutí

Na základě zkoumání historického vývoje kurzu akcií O<sub>2</sub> bylo patrné, že optimální příležitost k nákupu byla v říjnu 2008, kdy se akcie Telefónicy dostaly na své minimum. Teď není situace pro nákup vhodná, neboť podle vývoje obou grafů osciluje kurz na svém maximu.





Obrázek 60 Maximum - Svíkový graf - O2

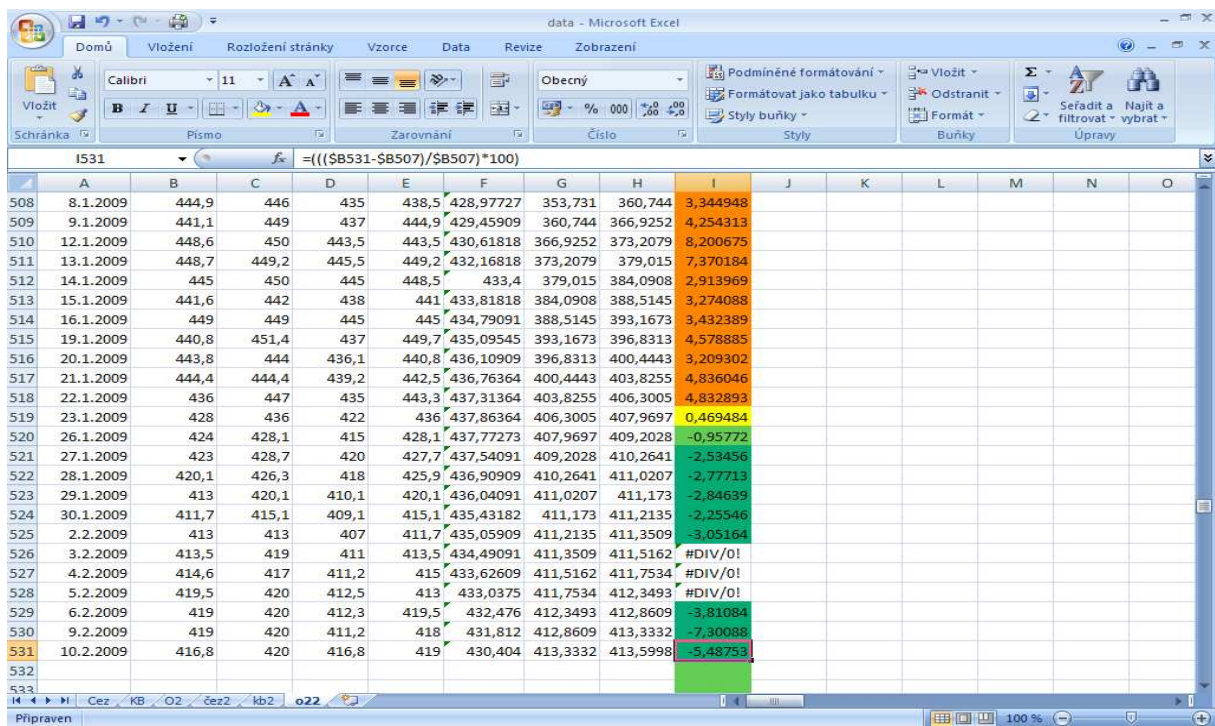
Zdroj: Vlastní

V období mezi vánočními svátky je mezera, protože se neobchoduje na burzách.

Ke změně trendu došlo ke konci ledna, kdy po několik dní akciový kurz klesal. Tento trend potvrzuje také svíkový graf. Čárový graf s váženými průměry tuto situaci nepotvrzuje, ale domnívám se, že to může být způsobeno časovým zpožděním, které se při měření několikrát projevilo.

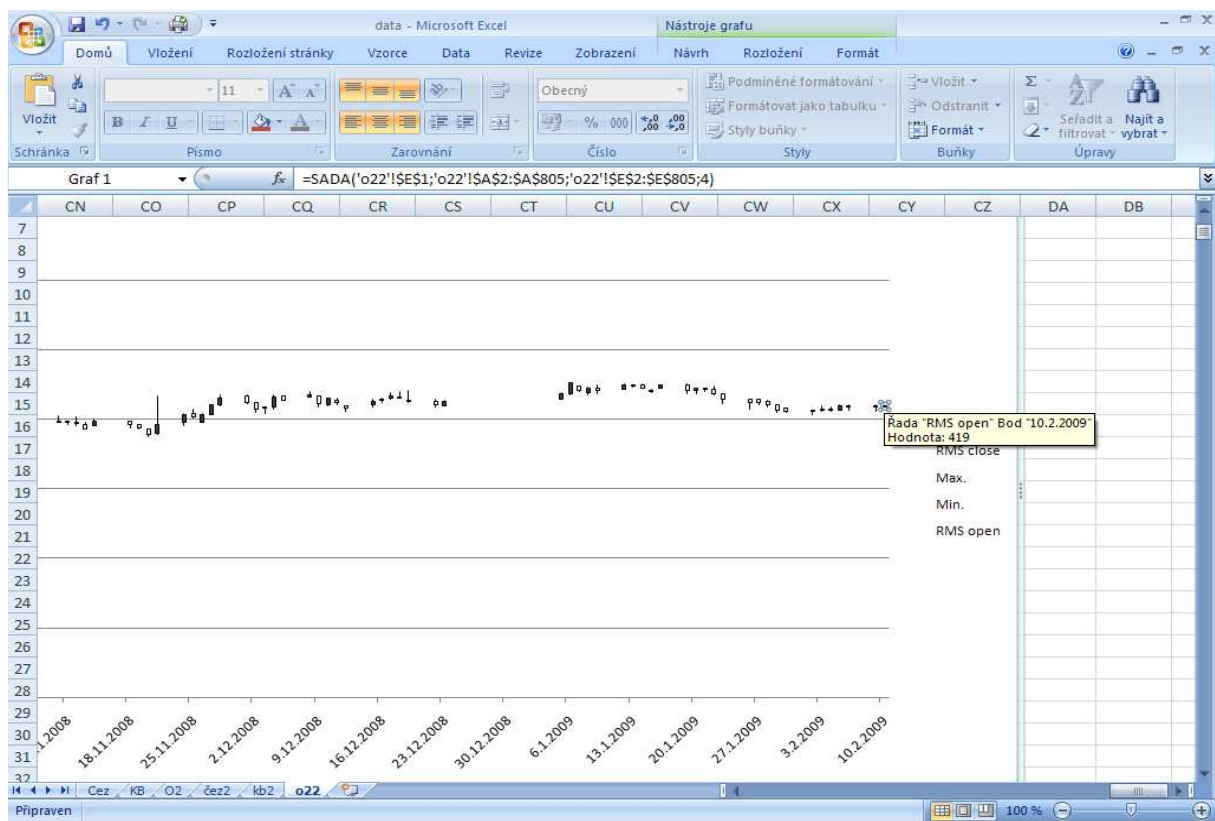
Na základě předchozího vývoje usuzuji, že se nedá očekávat výrazný pokles a hodnoty ukazatele ROC by mohly dosahovat svého maxima do - 10.

K nákupu jsem se rozhodnul 9. 2. 2009, kdy hodnota ROCu klesla na -7,3 a i na svíčovém grafu se zdá, že by mohlo jít o dosažené minimum. Proto nakupuji 10. 2. 09 při kurzu 419 Kč za 1 akcii 119 kusů.



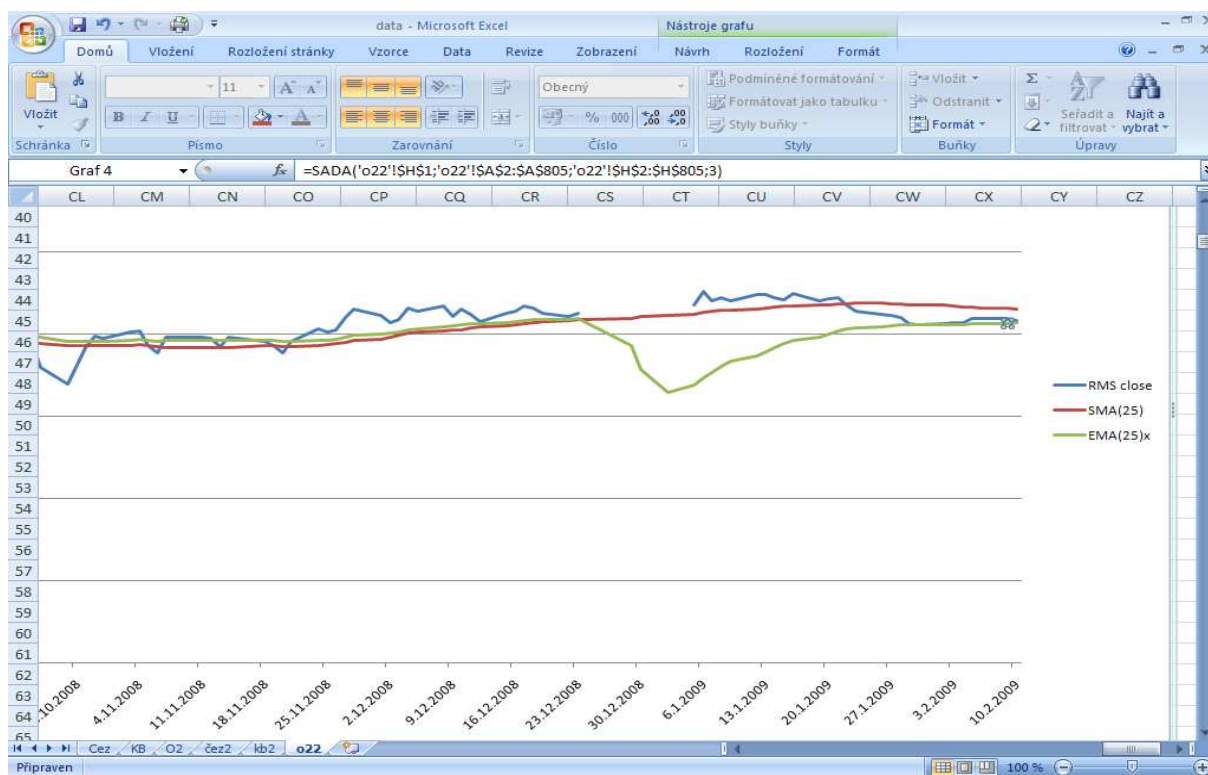
Obrázek 61 Prodejní signál - ROC - O2

Zdroj: Vlastní



Obrázek 62 Prodejní signál - svícový graf - O2

Zdroj: Vlastní



Obrázek 63 Prodejní signál - EMA, SMA - O2

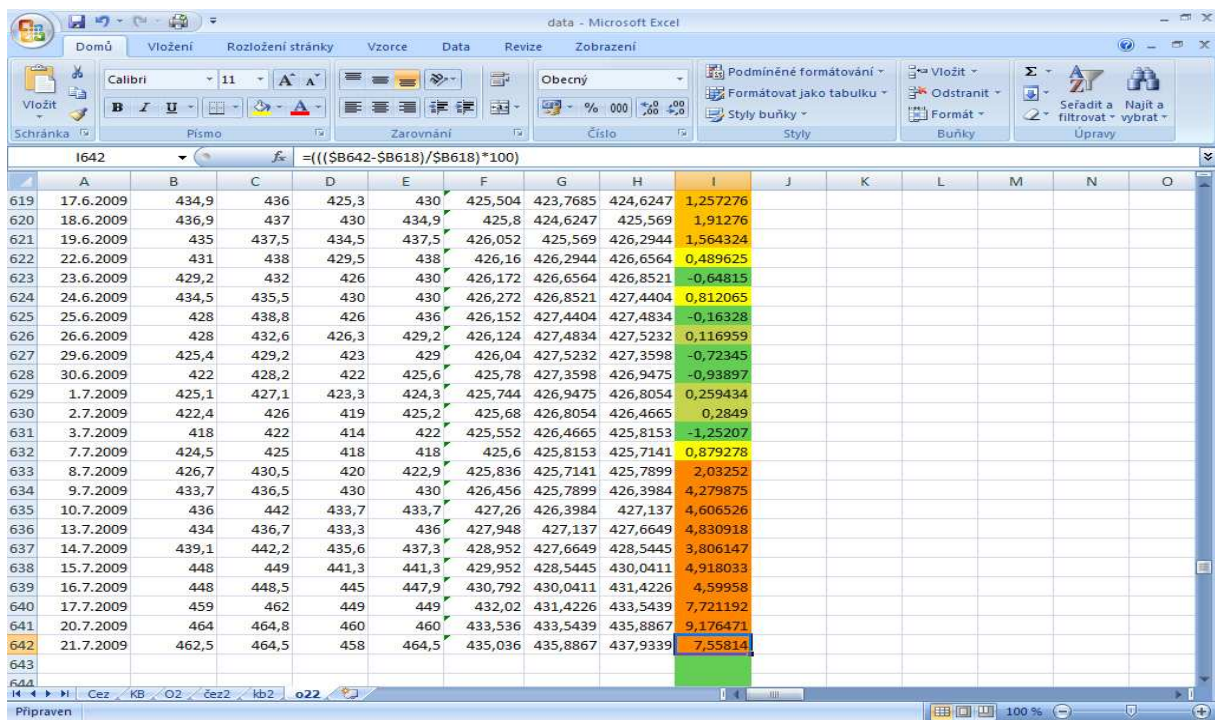
Zdroj: Vlastní

V dalších dnech došlo bohužel k dalšímu poklesu, tentokrát k výraznému. Kurz dokonce klesnul 19. 2.09 na úroveň 373 Kč za akcii. Tomuto zvratu nenaznačoval žádný z ukazatelů, ale nezbyvá než čekat na změnu.

K té dochází až v půlce března. Dle hodnot indikátorů se jedná o mírné tempo růstu, lze očekávat, že by mohlo dojít ke smazání ztráty.

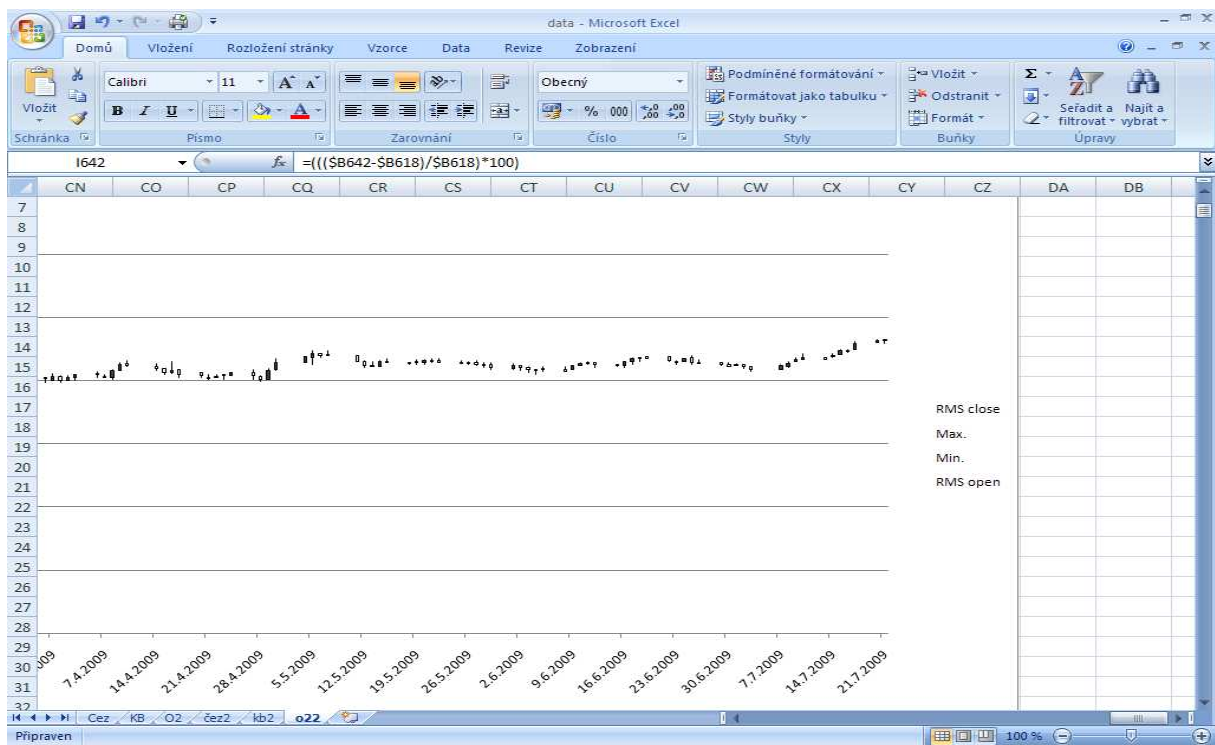
Hodnoty se další dva měsíce pohybovaly okolo +4 a +5, jde o stav, který naznačoval trvalejší mírný růst kurzu i vývoj čárového grafu s váženými průměry SMA a EMA potvrzoval tento trend.

K výraznějšímu růstu došlo až v červenci, otázka ovšem byla, zda li by se kurz mohl dostat na hranici 500. Hodnota ROCu stoupla 20. července na +9. I ze svícového grafu bylo patrné, že se kurz dostal na své maximum a mohlo by nastat klesání. Totéž potvrzují i vážené průměry. Proto jsem realizoval prodej 21. 7. 09 při kurzu 464,50 Kč za akcii. Stav na účtu činil Kč 55 275,50.



Obrázek 64 Prodejní signál - ROC - O2

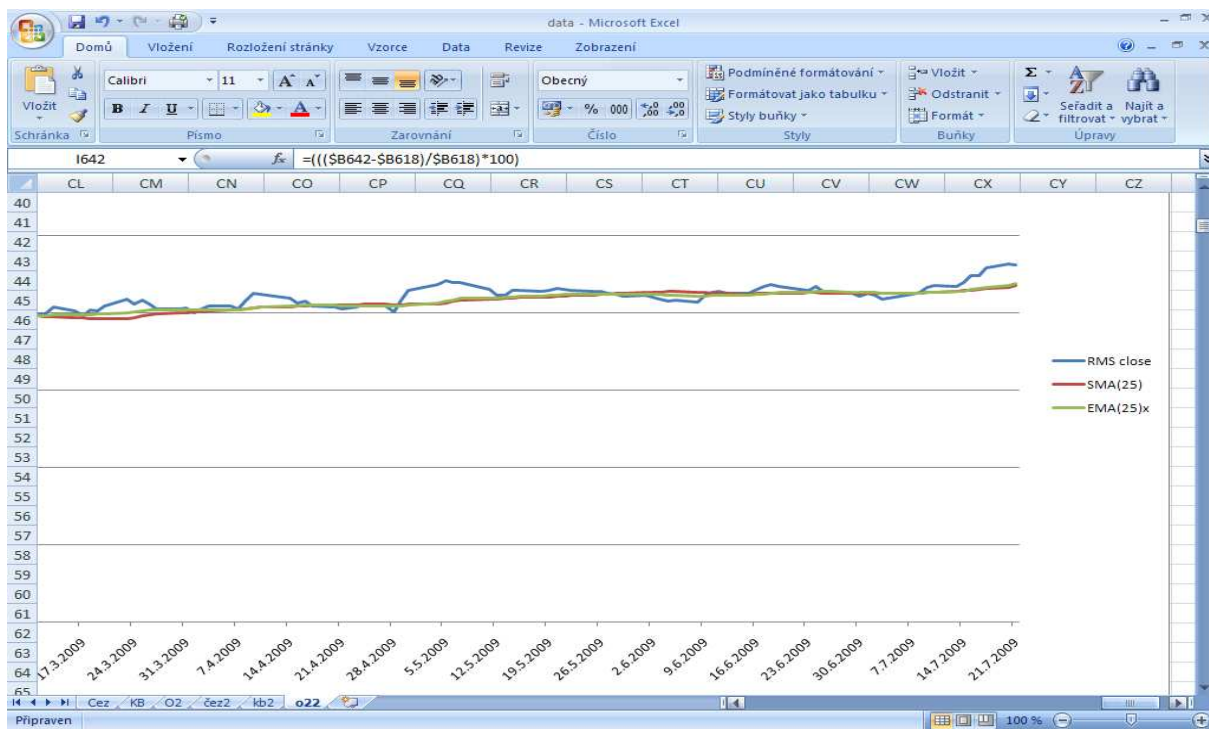
Zdroj: Vlastní



Obrázek 65 Prodejní signál - Svícový graf - O2

Zdroj: Vlastní





Obrázek 66 Prodejní signál - SMA, EMA - O2

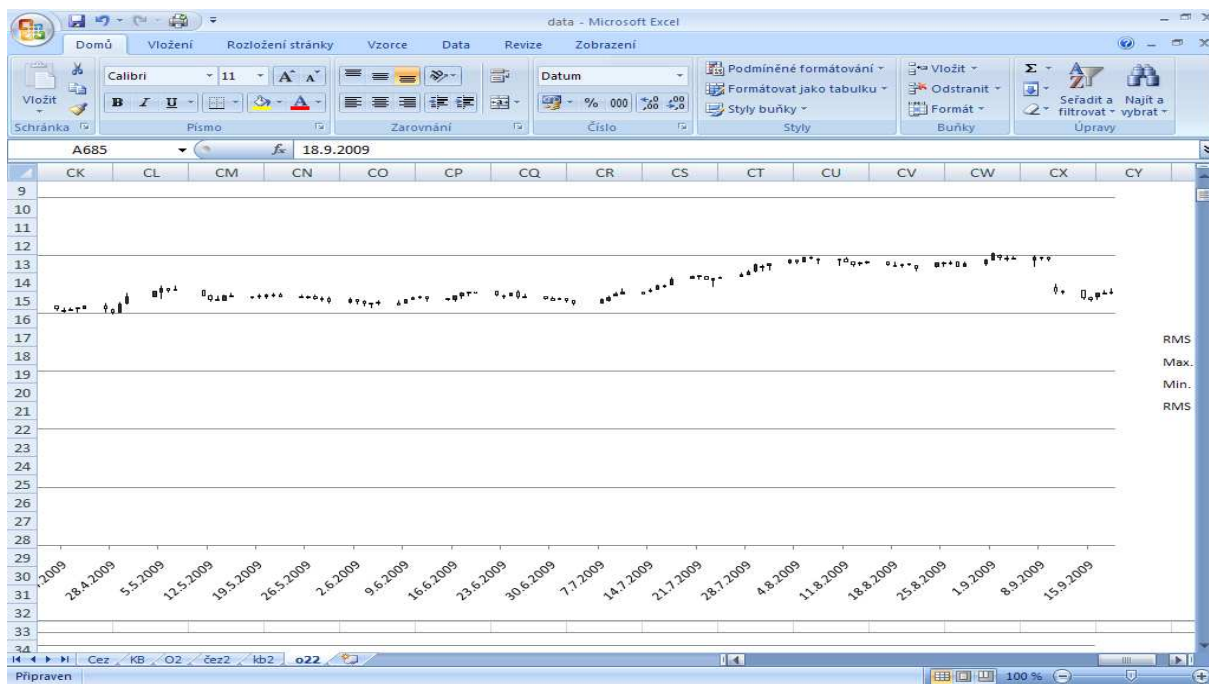
Zdroj: Vlastní

Kurz dále pokračoval v růstu a později atakoval hranici 500 Kč. Na začátku září začal ukazatel ROC naznačovat změnu trendu. Následoval poměrně prudký pokles, kdy akciový kurz klesnul ze 492 Kč na 437 Kč. Hodnota ROCu se pohybovala okolo -11. Domníval jsem se, že by tento trend mohl ještě pokračovat, jenomže po 17. září se ukazatel ROC mírně zvýšil na -9,8, kurz vzrostl ze 424 Kč na 435 Kč. Domníval jsem se, že by mohlo jít o dosažené minimum, kterému nasvědčoval i vývoj z obou grafů. Proto jsem se rozhodl 18. 9. 09 nakoupit 127 kusů akcií při kurzu 436 Kč za akcii.

data - Microsoft Excel																
Nástroje grafu																
Graf 4																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
663	19.8.2009	484	484,9	479,5	484	478,132	475,2566	475,9292	8,035714							
664	20.8.2009	484	485,9	482	485,9	479,572	475,9292	476,55	5,446623							
665	21.8.2009	477	482,5	472,1	482,5	480,292	476,55	476,5846	2,801724							
666	24.8.2009	487	487	478,9	480	481,212	476,5846	477,3858	5,297297							
667	25.8.2009	486	488,9	480	487,4	482,152	477,3858	478,0484	5,928509							
668	26.8.2009	486	489,9	483,1	487	483,24	478,0484	478,6601	5,744125							
669	27.8.2009	481	489,1	480	487,9	484,096	478,6601	478,8401	4,293148							
670	28.8.2009	486	488	481	481	485,088	478,8401	479,3909	4,090812							
671	31.8.2009	492,3	493	482	485	486,104	479,3909	480,3839	4,633369							
672	1.9.2009	502,6	504,9	492,5	492,5	487,388	480,3839	482,0928	4,036431							
673	2.9.2009	496	501,5	492,5	500	487,904	482,0928	483,1626	3,397957							
674	3.9.2009	494,4	499,5	490,1	495,4	488,492	483,1626	484,027	1,854141							
675	4.9.2009	494	498	494	494,5	488,836	484,027	484,7942	0,406504							
676	7.9.2009	496,3	499,5	480	491,2	489,008	484,7942	485,6792	1,513602							
677	8.9.2009	496,9	497	492	495,3	489,328	485,6792	486,5424	0,161258							
678	9.9.2009	492,8	496	490	496	489,196	486,5424	487,0237	-0,44444							
679	10.9.2009	437	450	433,1	444,4	486,876	487,0237	483,1757	-11,0704							
680	11.9.2009	436	440	433	438	484,66	483,1757	479,5468	-11,5619							
681	14.9.2009	426,3	439	423	439	481,992	479,5468	475,4509	-12,8221							
682	15.9.2009	424,2	429	421,1	427,5	479,4	475,4509	471,5085	-12,3554							
683	16.9.2009	435	435	424,5	428	477,44	471,5085	468,7002	-10,696							
684	17.9.2009	435	438,9	432,6	435	475,356	468,7002	466,1079	-10,8607							
685	18.9.2009	435,5	443,5	433,5	436	473,256	466,1079	463,7534	-9,85303							

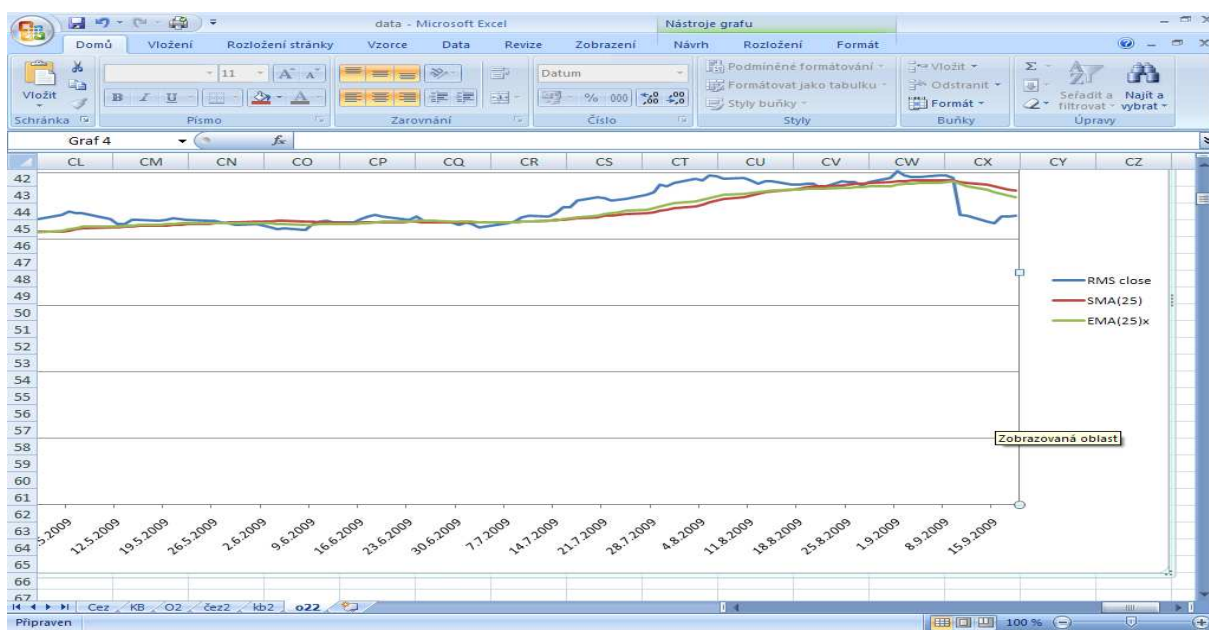
Obrázek 67 2. Nákupní signál - ROC - O2

Zdroj: Vlastní



Obrázek 68 2. Nákupní signál - Svícový graf- O2

Zdroj: Vlastní

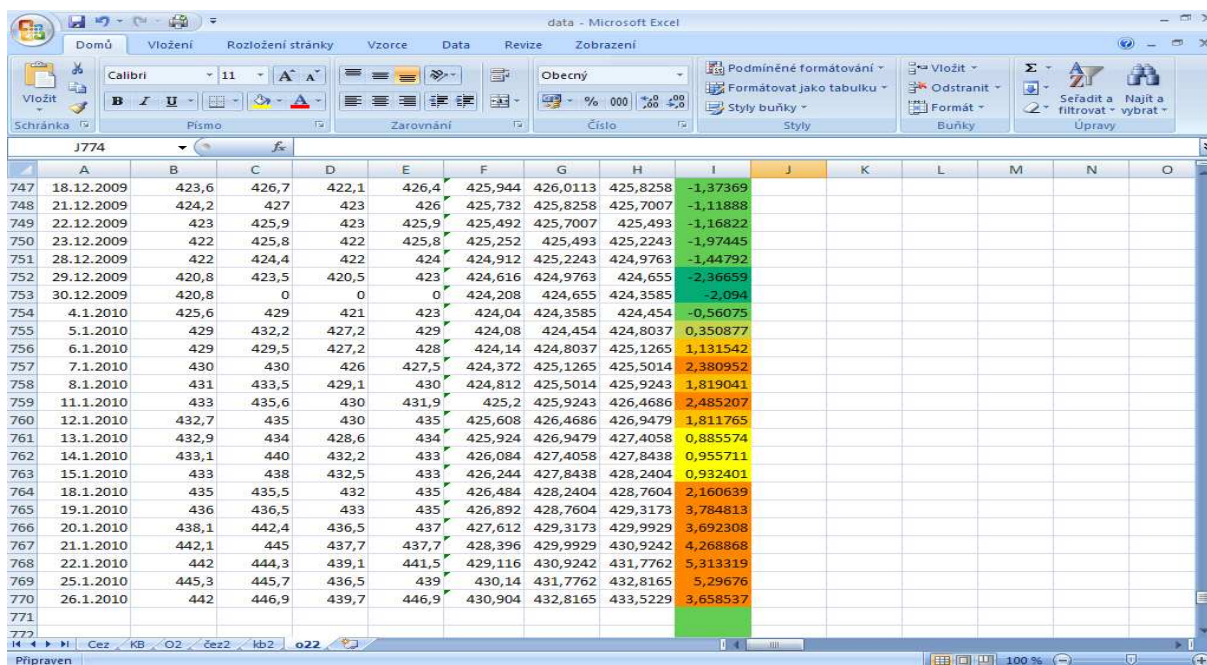


Obrázek 69 2. Nákupní signál - EMA, SMA- O<sub>2</sub>

Zdroj: Vlastní

Kurz pokračoval dále v poklesu až na úroveň 420 Kč, ale během měsíce října a listopadu začal stoupat. Přesto všechny ukazatele vykazovaly mírný pokles. Tento nevýrazný stav trval do konce roku. Teprve v lednu 2010 se vrátil mírný optimismus investorů a začalo se opět více obchodovat. Kurz začal nepatrně stoupat, hodnoty ROCu se sice pohybovaly do +4, ale kurz po 20. lednu překročil 440 Kč.

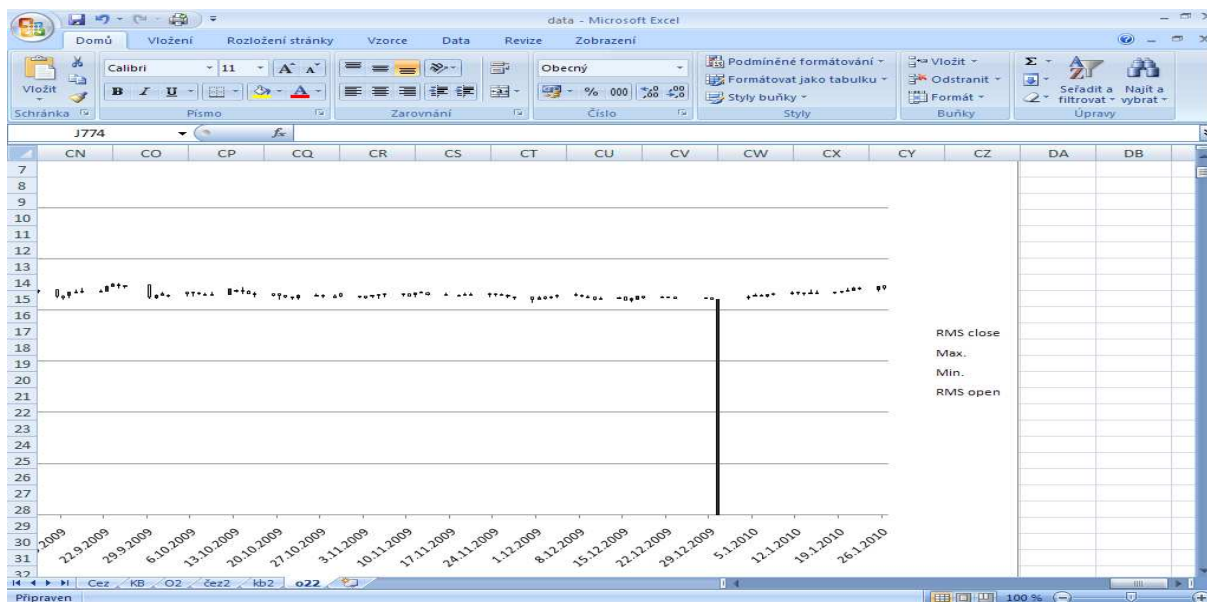
25. 1. jsem se rozhodnul k prodeji, hodnota ROC se pohybovala okolo +5,3 a i z obou grafů bylo patrné, že nedojde k žádné výrazné změně. Prodej 127 kusů jsem realizoval 26. ledna 2010 při kurzu 446,90 Kč za akcii. Po této akci činil účet k investování 56 756,30 Kč.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
747	18.12.2009	423,6	426,7	422,1	426,4	425,944	426,0113	425,8258	-1,37369						
748	21.12.2009	424,2	427	423	426	425,732	425,8258	425,7007	-1,11888						
749	22.12.2009	423	425,9	423	425,9	425,492	425,7007	425,493	-1,16822						
750	23.12.2009	422	425,8	422	425,8	425,252	425,493	425,2243	-1,97445						
751	28.12.2009	422	424,4	422	424	424,912	425,2243	424,9763	-1,44792						
752	29.12.2009	420,8	423,5	420,5	423	424,616	424,9763	424,655	-2,36659						
753	30.12.2009	420,8	0	0	0	424,208	424,655	424,3585	-2,094						
754	4.1.2010	425,6	429	421	423	424,04	424,3585	424,454	-0,56075						
755	5.1.2010	429	432,2	427,2	429	424,08	424,454	424,8037	0,350877						
756	6.1.2010	429	429,5	427,2	428	424,14	424,8037	425,1265	1,131542						
757	7.1.2010	430	430	426	427,5	424,372	425,1265	425,5014	2,380952						
758	8.1.2010	431	433,5	429,1	430	424,812	425,5014	425,9243	1,819041						
759	11.1.2010	433	435,6	430	431,9	425,2	425,9243	426,4686	2,485207						
760	12.1.2010	432,7	435	430	435	425,608	426,4686	426,9479	1,811765						
761	13.1.2010	432,9	434	428,6	434	425,924	426,9479	427,4058	0,885574						
762	14.1.2010	433,1	440	432,2	433	426,084	427,4058	427,8438	0,955711						
763	15.1.2010	433	438	432,5	433	426,244	427,8438	428,2404	0,932401						
764	18.1.2010	435	435,5	432	435	426,484	428,2404	428,7604	2,160639						
765	19.1.2010	436	436,5	433	435	426,892	428,7604	429,3173	3,784813						
766	20.1.2010	438,1	442,4	436,5	437	427,612	429,3173	429,9929	3,692308						
767	21.1.2010	442,1	445	437,7	437,7	428,396	429,9929	430,9242	4,268868						
768	22.1.2010	442	444,3	439,1	441,5	429,116	430,9242	431,7762	5,313319						
769	25.1.2010	445,3	445,7	436,5	439	430,14	431,7762	432,8165	5,29676						
770	26.1.2010	442	446,9	439,7	446,9	430,904	432,8165	433,5229	3,658537						
771															

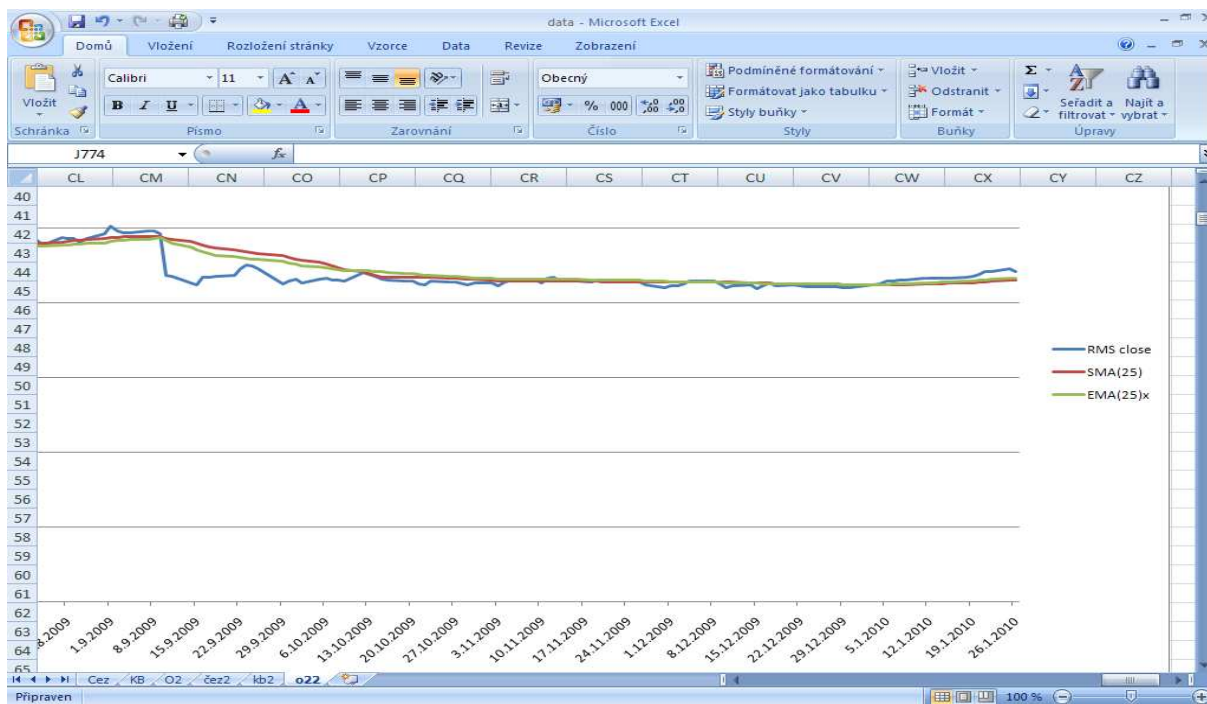
Obrázek 70 2. Prodejní signál- ROC - O2

Zdroj: Vlastní



Obrázek 71 2. Prodejní signál - Svícový graf- O2

Zdroj: Vlastní



Obrázek 2. Prodejní signál - EMA, SMA- O2

Zdroj: Vlastní

Vývoj do 16. 3. 2010 už nepřinesl další možnost k nákupu.

Co se týče akcií Telefónicy O<sub>2</sub> nepřinesly ve sledovaném období příliš možností k výraznému zhodnocení, také tomu nasvědčovaly indikátory, které nedosahovaly příliš výrazných změn.

### 3.4. Přehled investičních rozhodnutí a dosažené výnosnosti u vybraných titulů

Výsledky dosažené pomocí investičního rozhodnutí na základě použitých metod, jsem shrnul do tří tabulek dle jednotlivých akciových titulů. V tabulkách jsou zahrnuty základní údaje, jako jsou datum, akciový kurz, množství akcií a samotné rozhodnutí (nákup, prodej) a také dosažená výnosnost během zkoumaného období i v porovnání se základním vkladem, který byl vložen na začátku období na fiktivní účet.

Dosažená výnosnost a konečný stav investic jsou přímo závislé zejména na množství realizovaných obchodů na akciovém trhu a na působení vnějších faktorů, zejména na hospodářských a politických jak v domácí ekonomice, tak té celosvětové ve sledovaném období.

Tabulka 5 Výsledky investice a dosažená výnosnost - ČEZ

Datum	Akce	Akciový kurz (Kč/ks)	Počet akcií	Stav účtu (v Kč)	Výnosnost (v %)
2. 1. 2009	Počáteční stav	X	X	50 000,--	X
9. 2. 2009	Nákup	684,20	+73	53,40	X
17. 6. 2009	Prodej	906,-	-73	66 191,-	32,38
30. 6. 2009	Nákup	846,80	+78	140,6	x
6. 8. 2009	Prodej	993,-	-78	77 454,-	17,01
16. 9. 2009	Nákup	913,-	+84	762,-	X
12. 1. 2010	Prodej	923,50	-84	78 336	1,1
16. 3. 2010	Konečný stav	X	0	78 336	56,67

*Zdroj: Vlastní*

Tabulka 6 Výsledky investice a dosažená výnosnost - KB

Datum	Akce	Akciový kurz (Kč/ks)	Počet akcií	Stav účtu (v Kč)	Výnosnost (v %)
2. 1. 2009	Počáteční stav	X	X	50 000,--	X
26. 1. 2009	Nákup	2 310,-	+21	1 490	X
15. 4. 2009	Prodej	2 578,-	-21	55 628,-	11,25
1. 7. 2009	Nákup	2 579,-	+21	1 469,-	X
11. 12. 2009	Prodej	3 678,-	-21	78 707,-	41,48
16. 3. 2010	Konečný stav	X	0	78 707	57,41

*Zdroj: Vlastní*



Tabulka 7 Výsledky investice a dosažená výnosnost - O2

Datum	Akce	Akciový kurz (Kč/ks)	Počet akcií	Stav účtu (v Kč)	Výnosnost (v %)
2. 1. 2009	Počáteční stav	X	X	50 000,--	X
10. 2. 2009	Nákup	419,-	+119	139,-	X
21. 7. 2009	Prodej	464,50	-119	55 414,50	10,08
18. 9. 2009	Nákup	436,-	+127	42,50	X
26. 1. 2010	Prodej	446,90	-127	56 798,80	2,498
16. 3. 2010	Konečný stav	X	0	56 798,80	13,59

*Zdroj: Vlastní*

### 3.5. Zhodnocení metod

Jak je patrné z předchozích tabulek, podařilo se pomocí vybraných ukazatelů dosáhnout přijatelné výnosnosti. Je ovšem nutné podotknout, že takového výsledku se dosáhlo na základě vzájemného porovnávání jednotlivých ukazatelů během sledovaného období.

Nejlépe mohu zhodnotit ukazatel Rate of change, který po správném nastavení časové periody a limitních hodnot dokázal velice úspěšně identifikovat změny trendů v krátkém období a následně pomohl odhadnout vhodné příležitosti pro nákup či prodej u vybraných titulů. Splňuje veškeré požadavky využití pro krátkodobé investování, téměř s určitostí dokáže identifikovat nástup změny trendu do několika dnů, kdy hodnoty oscilují kolem nuly a na základě nejvyšších či nejnižších hodnot lze včas odhadnout příležitost k prodeji či k nákupu. Jeho vlastnosti jsem ocenil zejména při investování do akcií Komerční banky, a. s., kdy docházelo během rozhodného období k vysokým výkyvům kurzu a bylo těžko odhadnutelné, kdy dosáhnou akcie svého vrcholu či dna. Jako názorný příklad mohu uvést situaci z 11. 12. 2009, která je na obrázku č. 57, kdy se mi včas podařilo na základě hodnot ukazatele ROC prodat akcie Komerční banky, a. s. a zhodnotit vysoce svůj fiktivní vklad. Proto bych tento ukazatel doporučil jako základní metodu při investičním rozhodování.

Další úspěšně zvolenou metodou bylo využití Svícového grafu, který patří mezi novější grafické metody a poskytuje podle velikosti svíce a barvy základní informace o vývoji akciových kurzů, zda li má růstové tendence či klesající. Můžeme tak snadno odhadnout další vývoj. Výhodou tohoto grafu je, že pracuje s aktuálními informacemi a nezahrnuje v sobě hodnoty z předešlých dní. Je tak možné porovnat vývoj například s ukazatelem ROC a potvrdit nebo vyvrátit změnu trendu, která by byla patrná na tomto grafu. Tato situace nastala například u akcií Telefónicy O<sub>2</sub> po 17. září 2009 (obrázek č. 67 a 68), kdy nastal klesající trend, který oba ukazatelé úspěšně identifikovaly. Nevýhodou tohoto grafu může být špatná identifikace změn trendů, pokud dochází pouze k nepatrným změnám kurzů, pak by mohlo dojít ke zpožděné identifikaci. K této situaci došlo 21. 7. 09 také u akcií Telefónicy O<sub>2</sub>, kdy byl se zpožděním identifikován růstový trend (obrázek č. 71).

Poslední ukazatele, které jsem zvolil pro analýzu, byly vážené průměry (Exponenciální vážený průměr a jednoduchý vážený průměr). Tyto průměry byly nastavené stejně jako ukazatel ROC na časovou periodu 25 dní. S těmito ukazateli jsem nebyl příliš spokojený, identifikace změny přicházela oproti předchozím dvěma metodám se zpožděním několika dní, což je dáno zprůměrováním starších kurzů. Toto zpoždění nastalo například u akcií společnosti ČEZ v období od půlky ledna do začátku února v roce 2009 (obrázek č. 33, 34 a 35), kdy ukazatel ROC a vývoj na Svícovém grafu identifikovaly změnu trendu již od 13. ledna 2009, ale vážené průměry toto potvrzovaly až po 3. únoru 2009. Pro krátkodobé investování nevidím přílišné využití kvůli časovému zpoždění a také pokud se využívají jiné grafické metody. V mé analýze byly využity pouze pro jasné potvrzení trendů a pro odhad dalšího možného vývoje.

## 4. Závěr

Cílem mé diplomové práce s názvem Analýza způsobů měření výnosnosti akciových obchodů bylo měření vybraných metod technické analýzy a její efektivní využití v současné době. Tedy v době, kdy se spíše při obchodování s akciemi stále více využívá modernější a komplexnější fundamentální analýza.

V první kapitole „Stanovení cílů a metod práce“, která také představuje úvod mé diplomové práce, jsem se zaměřil na způsob, jakým budu postupovat při samotném měření a jaké ukazatele technické analýzy si zvolím.

Druhou kapitolu „Teoretická analýza způsobů měření výnosnosti akciových obchodů“ jsem věnoval podrobnému rozboru technické analýzy. Nejprve jsem se v úvodu této kapitoly zmínil o zakladateli technické analýzy Charlesi Henrym Dowovi, jenž patřil mezi první, kteří začali zkoumat vývoj akciových kurzů. Poté jsem zaměřil pozornost na rozbor jednotlivých ukazatelů, které jsou součástí technické analýzy a mezi kterými si vybíral některé pro praktickou část.

Třetí kapitola „Empirická analýza, výpočet výnosnosti akciových obchodů různými způsoby jejich měření“ představuje praktickou část mé diplomové práce. Její úvod je zaměřen na představení samotného měření. Tedy nasimuloval jsem situaci, kdy jsem jako drobný akcionář vstoupil na trh s cennými papíry pomocí české burzy cenných papírů RM -Systému a rozhodnul jsem se investovat částku 50 000 Kč postupně do tří vybraných akciových titulů společností ČEZ, a.s., Komerční banky, a. s. a Telefónicy O<sub>2</sub> C. R.. Investiční rozhodování v období od 2. 1. 2009 do 16. 3. 2010 probíhalo pouze na základě zvolených ukazatelů (Rate of change, svícový graf, exponenciální vážený průměr). Cílem bylo dosáhnout na konci měřené období co nejvyššího zhodnocení u zvolených titulů.

Když se vrátím k výsledkům dosažených v měření, musím zkonstatovat, že vybrané ukazatele byly v odhadech nákupních a prodejních signálů úspěšné a pomohly dosáhnout u vybraných titulů uspokojivé výnosnosti v rámci situace, která byla na kapitálovém trhu, a to z důvodu, že jsem se rozhodoval na základě výsledků těchto tří metod současně. Pokud bych se rozhodoval zvlášť, tak jsem přesvědčen, že výnos by byl horší než-li žádný.



U ukazatele Rate of change (ROC) hodnotím zejména jeho signály o změně trendu, k nákupu či prodeji, které přicházely včas a i na základě předešlých hodnot se dal úspěšně odvodit budoucí vývoj. Úspěšnost tohoto ukazatele závisí hlavně na nastavení správné citlivosti, pokud by byla příliš nízká, signály budou zpožděné a příliš vysoká způsobí zanesení více falešných signálů.

Śvícový graf mohu zhodnotit také velice kladně, neboť zahrnuje aktuální informace a nedochází k časovému zpoždění, tak poskytuje jasné nezkreslené informace o vývoji kurzu. Nevýhodou může být zpoždění při identifikaci změny trendu, pokud dochází pouze k mírným změnám, kde nemusí být jasný signál.

Nejhůře bych hodnotil exponenciální vážený průměr (EMA), jehož hodnoty jsem zahrnul do čárového grafu spolu s jednoduchým váženým průměrem (SMA) pro lepší přehlednost. Hlavní problém byl v časovém zpoždění při vysílání signálů, oproti předchozím dvěma metodám činilo toto časové zpoždění až 5 dní. To může být při krátkodobém obchodování příliš riskantní. Na druhou stranu je tento ukazatel vhodný při potvrzování nastoupeného trendu, proto bych ho doporučil jako doplňkový.

Na otázku, zda li je možné odkazovat se pouze na technickou analýzu při obchodování. Mohu říci dle dosažených výsledků a z vlastních zkušeností při skutečném investování svých financí, že ano. Hlavní výhodou je menší časová náročnost při sledování kurzového vývoje, kde není zcela nutná potřeba neustále sledovat hodnoty a informace během dne, ale stačí zahrnout hodnoty kurzů do ukazatelů na konci obchodování.

Dále musím podotknout, že úspěšnost by byla větší nejspíš kombinací metod z technické a fundamentální analýzy, neboť jsou situace, kdy technická analýza selhává. Navíc je také pro úspěch důležité ochota riskovat a zejména vhodná příležitost pro investování.

## Seznam literatury

- 1) MUSÍLEK, P. Trhy cenných papírů. 2. vydání Praha: Ekopress, 2002. 459 s. ISBN 80-861-1955-6
- 2) PAVLÁT, VĽ. Kapitálové trhy. 1. vydání Praha: Professional Publishing, 2003. 296 s. ISBN 80-86419-33-9
- 3) REVENDA, Z. Peněžní ekonomie a bankovníctví. 3. přepracované vydání Praha: Management Press, 2002. 634 s. ISBN 80-7261-031-7
- 4) SEKERKA, B. Cenné papíry a kapitálový trh. 1. vydání Praha: PROFESS, 1996. 179 s. ISBN 80-85235-41-2
- 5) VESELÁ, J. Investování na kapitálových trzích. 1. vydání Praha: ASPI, 2007. 704 s. ISBN 978-80-7357-297-6
- 6) VÍŠKOVÁ, J. Technická analýza akcií. 1. vydání Praha: HZ Systém, 1997. 119 s. ISBN 80-86009-13-0

## Internetové odkazy

- 1) AKCIE [online]. [cit. 2009-11-17]. Dostupné z WWW: <<http://nr1a.com/chart-art.htm>>
- 2) AKCIE.MÍRA.CZ [online]. [cit. 2009-11-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.obrazky.cz/detail?id=eJyVjstugkAYRvfzLgIzDFabmEarxRKtFwqIG/Mzw2VgRggXiTx97aLprknX3zknH187MILHG1deGtmyg8CbIYyIgRIh27ieYTRGsD4abFneNuaHDE9ODq/WcD5VXRgYXWiWt725mvLfkNzmiwYCqzq75yEy/XtIvCkzFzKye8UMWew933DIYhtcnY4T/LZbOj7HjLq2YyOV7LC77w6f%2BXiTOVmwBmp5wds5WO/iEq82%2BXyAy474jxLK2rZ61vW%2B7zUlamg0NuhQMBHraQ2J3oIuVGoRQkcFXEFqqUj%2BcNqYZVfBChh9w/cBRISrsgpZ4wnCUwPRH1fFXMBjE6yJoWaZxkqli%2BblP9cxmSBKGLdoQp8sjjExE5N8AVI8gts&sId=hhMNz9xrwZuj2UC3qavU>>
- 3) FINANČNÍK.CZ [online]. [cit. 2009-12-07]. Dostupné z WWW: <<http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-klouzave-prumery.html>>
- 4) FINANČNÍK.CZ [online]. [cit. 2009-12-07]. Dostupné z WWW: <<http://www.financnik.cz/komodity/findikatory/indikator-momentum.html>>
- 5) FXSTREET.CZ [online]. [cit. 2009-11-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.fxstreet.cz/technicka-analyza-silna-zbran-v-ruce-forex-tradera.htm>>
- 6) INCREDIBLE CHARTS.COM [online]. [cit. 2009-11-17]. Dostupné z WWW: <<http://forum.incrediblecharts.com/messages/23/360367.html>>
- 7) INVESTOPEDIA [online]. [cit. 2009-12-07]. Dostupné z WWW: <<http://www.investopedia.com/terms/o/onbalancevolume.asp>>
- 8) INVESTUJEME.CZ [online]. [cit. 2009-11-12]. dostupné z www: <<http://www.investujeme.cz/clanky/trendove-cary-nastroj-pro-znazorneni-trendu-trhu/>>

- 9) PENĚZOVOD.CZ [online]. [cit. 2009-12-07]. Dostupné z WWW:  
<<http://zpravy.penezovod.cz/ARDEUSNEWS/Relativni-index-sily.html>
- 10) STREETAUTHORITY.COM [online]. [cit. 2009-12-07]. Dostupné z WWW:  
<<http://web.streetauthority.com/terms/a/advance-decline.asp>
- 11) STOCKCHARTS.COM [online]. [cit. 2010-02-22]. Dostupné z WWW:  
<[http://stockcharts.com/school/doku.php?id=chart\\_school](http://stockcharts.com/school/doku.php?id=chart_school)

**Seznam příloh**

Příloha A ..... 92

Příloha B ..... 98

Příloha C ..... 104

## Příloha A

Měření akcií ČEZ (2. 1. 2009 - 16. 3. 2010)

Den	RMS close	Max.	Min.	RMS open	SMA(25)	EMA(25)P	EMA(25)x	ROC
2.1.2009					771,17273	664,17743	613,086858	-100
5.1.2009	810	822,9	807	820	775,08182	613,086858	628,234023	11,61637
6.1.2009	838,3	843	811,5	811,5	780,2	628,234023	644,392945	13,89946
7.1.2009	822	850	822	845	784,10909	644,392945	658,055026	9,6
8.1.2009	813	818,9	802	814	786,97273	658,055026	669,97387	3,857946
9.1.2009	832,5	840	817,8	817,8	789,23182	669,97387	682,47588	11,47563
12.1.2009	834,9	839	826	831	793,23636	682,47588	694,200812	9,30872
13.1.2009	826,1	830	814	830	796,06818	694,200812	704,346904	8,697368
14.1.2009	805	833	791	829,5	798,11364	704,346904	712,089449	5,091384
15.1.2009	795,1	800,2	780	796	799,43636	712,089449	718,474876	5,171958
16.1.2009	807	815	799,1	805,2	801,75455	718,474876	725,284501	-0,37037
19.1.2009	801,6	815	800,3	808	801,37273	725,284501	731,154924	0,451128
20.1.2009	790	801	789,2	801	801,00909	731,154924	735,681469	-1,87554
21.1.2009	778	789	761,1	789	799,77727	735,681469	738,93674	-1,39417
22.1.2009	758,8	808	749,9	784	798,40455	738,93674	740,464683	-0,41995
23.1.2009	744	752	733,7	752	797,58636	740,464683	740,736631	-4,02477
26.1.2009	763	763	730	742,5	797,03182	740,736631	742,449198	-3,41772
27.1.2009	756,9	770,9	745	769,4	795,52727	742,449198	743,560798	-5,26909
28.1.2009	769	771	757,5	757,5	794,16364	743,560798	745,517659	-3,51317
29.1.2009	758	775	755	775	792,39091	745,517659	746,47784	-3,57461
30.1.2009	757,1	769	746	755	791,07273	746,47784	747,294929	-0,28974
2.2.2009	737,5	757,1	734	757,1	790,08182	747,294929	746,541473	-5,93112
3.2.2009	715	747	710	737,5	786,94545	746,541473	744,115206	#DIV/0!
4.2.2009	707	727,9	704,9	718,5	783,46957	744,115206	741,26019	#DIV/0!
5.2.2009	672	704	668	701	778,825	741,26019	735,932483	#DIV/0!
6.2.2009	676,8	695	660	680	774,744	735,932483	731,38383	-16,4444
9.2.2009	714	715	677	684,2	770,904	731,38383	730,046613	-14,8276
10.2.2009	699,5	717,3	694,1	715	765,352	730,046613	727,696873	-14,9027
11.2.2009	698,9	700	677	696	760,428	727,696873	725,481729	-14,0344
12.2.2009	687,7	700	682	699,8	755,416	725,481729	722,575442	-17,3934
13.2.2009	697,9	703	687,8	687,8	750,032	722,575442	720,677331	-16,4092
16.2.2009	684	697	677	697	743,996	720,677331	717,855998	-17,2013
17.2.2009	644	677,5	620	677,5	736,712	717,855998	712,174768	-20
18.2.2009	642,5	654,4	602	644,9	730,212	712,174768	706,81517	-19,1926
19.2.2009	685,9	691,6	645,1	652	725,844	706,81517	705,206311	-15,0062
20.2.2009	678,9	680	663,9	680	720,72	705,206311	703,182748	-15,3069
23.2.2009	689	714	680	680	716,216	703,182748	702,091768	-12,7848
24.2.2009	683	690	669,5	683	711,936	702,091768	700,62317	-12,2108
25.2.2009	685	706,6	685	695	708,216	700,62317	699,421388	-9,72588
26.2.2009	687	698,3	680	689	705,344	699,421388	698,465897	-7,66129
27.2.2009	677,8	689,2	672	685	702,696	698,465897	696,876212	-11,1664
2.3.2009	666,1	681	650	670,6	698,82	696,876212	694,508811	-11,9963
3.3.2009	644	672	630	670	694,304	694,508811	690,623518	-16,2549
4.3.2009	660	666	646,2	646,2	689,944	690,623518	688,267863	-12,9288
5.3.2009	644,5	663,6	638	663,6	685,404	688,267863	684,901104	-14,8725
6.3.2009	650	652,8	631,1	638	681,12	684,901104	682,216404	-11,8644
9.3.2009	655	660	641,9	655	677,82	682,216404	680,122834	-8,39161

10.3.2009	678	678	646,6	659,5	676,34	680,122834	679,959539	-4,10184
11.3.2009	691,8	711,5	678	679	675,732	679,959539	680,870344	2,946429
12.3.2009	693	695	680	694	676,572	680,870344	681,803394	2,393617
13.3.2009	703,6	714,9	698,3	698,3	677,644	681,803394	683,480056	-1,45658
16.3.2009	710	726	705	710,9	677,484	683,480056	685,520052	1,501072
17.3.2009	715	721	710	713,5	678,104	685,520052	687,78774	2,30362
18.3.2009	719	727	714,4	718,4	678,908	687,78774	690,188683	4,551403
19.3.2009	740	742	724,9	724,9	681	690,188683	694,020323	6,032383
20.3.2009	739,5	745,2	732	741,5	682,664	694,020323	697,51876	8,114035
23.3.2009	752,9	755,4	739	739	685,42	697,51876	701,778855	16,90994
24.3.2009	756	767,5	750	754	689,9	701,778855	705,949713	17,66537
25.3.2009	765	765	736,3	750	694,8	705,949713	710,492042	11,53229
26.3.2009	768	777,5	763,3	769,8	698,084	710,492042	714,915731	13,12417
27.3.2009	758,9	770	750	769,1	701,284	714,915731	718,299137	10,14514
30.3.2009	722,1	755	722,1	750	702,608	718,299137	718,591511	5,724744
31.3.2009	739,5	742,8	716,7	720	704,868	718,591511	720,199856	7,956204
1.4.2009	736	754,4	734,3	750,1	706,908	720,199856	721,415252	7,13246
2.4.2009	765,3	770	747,2	747,2	710,04	721,415252	724,791002	12,90941
3.4.2009	775,8	790	768	771	713,96	724,791002	728,714771	16,469
6.4.2009	771	789,9	764,5	781	718,156	728,714771	731,967481	19,7205
7.4.2009	755,3	779	752,1	771,7	722,608	731,967481	733,76229	14,43939
8.4.2009	768,8	769,2	736	749,9	726,96	733,76229	736,457498	19,28627
9.4.2009	785,5	790	769	770	732,6	736,457498	740,229998	20,84615
10.4.2009	780	793,5	777	789,9	737,8	740,229998	743,289229	19,08397
14.4.2009	780	793	774	778,5	742,8	743,289229	746,113135	15,04425
15.4.2009	794,6	803,6	775	780	747,464	746,113135	749,842894	14,85979
16.4.2009	812	825	795	795	752,272	749,842894	754,62421	17,17172
17.4.2009	828	834	812	822,2	757,672	754,62421	760,268501	17,6805
20.4.2009	811,9	835,9	810	830	762,004	760,268501	764,240155	14,35211
21.4.2009	804	815	799	805,5	765,764	764,240155	767,298604	12,44755
22.4.2009	800	813,1	798	806,4	769,164	767,298604	769,814096	11,26565
23.4.2009	797,5	805,6	786,1	800	772,304	769,814096	771,943781	7,77027
24.4.2009	808	809	791	797,5	775,024	771,943781	774,717337	9,263016
27.4.2009	801,1	807,9	785	801,5	777,488	774,717337	776,746772	6,401913
28.4.2009	799	804,9	794	804,7	779,332	776,746772	778,458559	5,687831
29.4.2009	820,1	820,2	800	800	781,896	778,458559	781,661747	7,202614
30.4.2009	839	850	825	825	784,856	781,661747	786,072382	9,244792
4.5.2009	849	854,8	840,1	842	788,096	786,072382	790,912968	11,87245
5.5.2009	875	885	840,9	845	792,74	790,912968	797,381201	21,17435
6.5.2009	883,1	883,9	861,1	870,4	799,18	797,381201	803,974955	19,41853
7.5.2009	907	915	885	885	805,88	803,974955	811,899958	23,2337
11.5.2009	855	886,8	850	886,8	810,64	811,899958	815,215346	11,72089
12.5.2009	883	884,9	840,9	856	815,348	815,215346	820,42955	13,81799
13.5.2009	861,1	904,8	855	890	818,76	820,42955	823,558046	11,68612
14.5.2009	845,1	865,9	837,7	851,4	821,724	823,558046	825,21512	11,88932
15.5.2009	860	865	845,1	845,1	825,912	825,21512	827,89088	11,86264
18.5.2009	862	869	848	859	829,64	827,89088	830,514658	9,73902
19.5.2009	878	890,8	866	866	833,34	830,514658	834,167377	12,5641
20.5.2009	900	902	878	878	838,14	834,167377	839,231425	15,38462
21.5.2009	888,1	897,5	880	897,5	842,464	839,231425	842,990546	11,76693
22.5.2009	885	894,8	877,4	887,1	846,08	842,990546	846,222042	8,990148
25.5.2009	880,8	889,1	870	885	848,832	846,222042	848,881885	6,376812

26.5.2009	886	886	860,5	879	851,152	848,881885	851,737125	9,12674
27.5.2009	880,1	895	880,1	888,5	853,88	851,737125	853,918884	9,465174
28.5.2009	877	887,5	874	886	856,8	853,918884	855,694355	9,625
29.5.2009	868,1	892	855	886	859,524	855,694355	856,648635	8,852665
1.6.2009	888	888	868,2	868,2	863,144	856,648635	859,060279	9,90099
2.6.2009	893,5	895,1	882,5	890	866,564	859,060279	861,709488	11,53414
3.6.2009	883	894,7	881,2	890	869,84	861,709488	863,34722	10,51314
4.6.2009	890	894,8	880	880	873,48	863,34722	865,397434	8,523351
5.6.2009	898	900	888	890	876,596	865,397434	867,905323	7,032181
8.6.2009	880,9	895	872	895	878,272	867,905323	868,904914	3,757362
9.6.2009	891	893	880,2	880,2	879,952	868,904914	870,604536	1,828571
10.6.2009	897,6	905	893	894	880,856	870,604536	872,68111	1,641943
11.6.2009	908	909,5	895	896,6	881,852	872,68111	875,397948	0,110254
12.6.2009	909	915,5	902,9	908	881,932	875,397948	877,982721	6,315789
15.6.2009	899,2	905	898	902,1	883,7	877,982721	879,614819	1,834655
16.6.2009	907	914,3	895	898	884,66	879,614819	881,721372	5,330391
17.6.2009	890	906	890	906	885,816	881,721372	882,358189	5,312981
18.6.2009	888,3	899	872	891	887,544	882,358189	882,815252	3,290698
19.6.2009	891	891,3	878	890	888,784	882,815252	883,444848	3,364269
22.6.2009	869	891	869	891	889,064	883,444848	882,333706	-1,02506
23.6.2009	838,8	865	833	865	887,496	882,333706	878,984959	-6,8
24.6.2009	864	867,1	833	840	886,056	878,984959	877,83227	-2,71366
25.6.2009	851,5	868,8	845,5	868	884,592	877,83227	875,806711	-3,78531
26.6.2009	850,6	866,3	848	857	883,216	875,806711	873,867733	-3,4287
29.6.2009	844,5	855,8	833,1	849	881,764	873,867733	871,608676	-4,68397
30.6.2009	836	851,4	836	846,8	879,764	871,608676	868,869548	-5,01079
1.7.2009	839,3	846	834,1	836,4	878,132	868,869548	866,594967	-4,29875
2.7.2009	832	839,1	826,1	839,1	876,332	866,594967	863,933816	-4,15851
3.7.2009	825	831	807	826,1	874,608	863,933816	860,938907	-7,09459
7.7.2009	819	820	808	820	871,848	860,938907	857,712837	-8,338
8.7.2009	843	855	818	820	869,828	857,712837	856,58108	-4,53001
9.7.2009	853	869	841,4	842,8	868,628	856,58108	856,305613	-4,1573
10.7.2009	851	856	834,4	856	867,068	856,305613	855,897489	-5,23385
13.7.2009	865	866	845,6	849,7	865,748	855,897489	856,597682	-1,80497
14.7.2009	872,3	880,1	868	870	865,404	856,597682	857,805552	-2,09877
15.7.2009	890,6	895	876,5	876,5	865,388	857,805552	860,328202	-0,77986
16.7.2009	871,9	892	870	890	864,36	860,328202	861,21834	-3,97577
17.7.2009	871	880	866	875	862,88	861,21834	861,970776	-4,18042
20.7.2009	887,5	887,5	875	875	862,02	861,970776	863,934562	-1,30116
21.7.2009	890	895	878,6	885	861,652	863,934562	865,939596	-1,87431
22.7.2009	881,4	890	877,5	890	860,628	865,939596	867,128858	-0,96629
23.7.2009	887,8	889	882,3	886	860,54	867,128858	868,718946	-0,05629
24.7.2009	888	902,9	888	889,5	860,528	868,718946	870,202104	-0,3367
27.7.2009	902,9	908	894,3	894,3	861,004	870,202104	872,717326	3,901036
28.7.2009	904,1	917	903,1	904,9	862,408	872,717326	875,131378	7,784931
29.7.2009	914,7	920	904	905	865,444	875,131378	878,175118	5,868056
30.7.2009	944,5	947,5	916,1	916,1	868,664	878,175118	883,277032	10,9219
31.7.2009	963,9	980	943	943	873,16	883,277032	889,478799	13,32001
3.8.2009	983	987	963,1	963,1	878,456	889,478799	896,672738	16,40024
4.8.2009	979,5	991	967,9	983	883,856	896,672738	903,044066	17,16507
5.8.2009	995,8	#####	976,8	979	890,248	903,044066	910,179137	18,64649
6.8.2009	981	999	978,5	993	895,916	910,179137	915,626896	17,90865

7.8.2009	976	981	971,3	981	901,676	915,626896	920,270981	18,30303
10.8.2009	982,5	983,9	973	977	907,976	920,270981	925,057829	19,96337
11.8.2009	983	997	983	983	914,536	925,057829	929,514919	16,60735
12.8.2009	988,6	989	970	980	920,36	929,514919	934,059925	15,89683
13.8.2009	985	995	975	989	925,64	934,059925	937,978392	15,74618
14.8.2009	978,8	990,5	978,8	986,8	930,752	937,978392	941,118516	13,15607
17.8.2009	963	977	960,1	975,7	934,672	941,118516	942,801707	10,3978
18.8.2009	968	974	960	961	938,5	942,801707	944,740037	8,69077
19.8.2009	964	969,1	956,1	968	941,436	944,740037	946,221573	10,56314
20.8.2009	967,8	972,9	962,1	965	945,272	946,221573	947,881452	11,11366
21.8.2009	963	967,5	955	967,5	948,952	947,881452	949,044417	8,507042
24.8.2009	979	979	967,3	971,5	952,612	949,044417	951,348693	10
25.8.2009	974	976,1	952	976,1	955,972	951,348693	953,091101	10,50601
26.8.2009	960	972	956	972	959,116	953,091101	953,622555	8,132462
27.8.2009	957	965	950	960	961,884	953,622555	953,882358	7,77027
28.8.2009	950,2	967	944	950	964,372	953,882358	953,5991	5,238675
31.8.2009	934	950,3	931	950,3	965,616	953,5991	952,091477	3,307156
1.9.2009	939,9	945	931	935	967,048	952,091477	951,153671	2,755002
2.9.2009	915,1	937	912,5	937	967,064	951,153671	948,380312	-3,11276
3.9.2009	923,9	927,7	919	919	966,24	948,380312	946,497211	-4,14981
4.9.2009	929,6	933	920	926	964,868	946,497211	945,197425	-5,43235
7.9.2009	941,4	941,6	929,6	932	963,204	945,197425	944,905316	-3,88974
8.9.2009	939	947,9	938	940	961,584	944,905316	944,451061	-5,70396
9.9.2009	937	941	927	939,1	959,232	944,451061	943,877902	-4,48522
10.9.2009	938	946,3	937	940	957,512	943,877902	943,425756	-3,89344
11.9.2009	934,5	946	933	946	955,852	943,425756	942,739159	-4,8855
14.9.2009	921	939	915,5	939	953,392	942,739159	941,066916	-6,30722
15.9.2009	907,7	930	905	927	950,38	941,066916	938,50023	-8,18329
16.9.2009	920	921,7	912	913	947,636	938,50023	937,077136	-6,59898
17.9.2009	913,7	927,9	911	921,7	944,784	937,077136	935,278894	-6,651
18.9.2009	915	919	908	912,5	942,232	935,278894	933,71898	-4,98442
21.9.2009	883	918	880	918	939,032	933,71898	929,81752	-8,78099
22.9.2009	898,9	899	885	885	936,268	929,81752	927,439249	-6,75311
23.9.2009	900	907	895	901	933,708	927,439249	925,328537	-7,00558
24.9.2009	894	900,1	890	900,1	930,756	925,328537	922,91865	-7,16511
25.9.2009	903,6	903,6	894	894	928,38	922,91865	921,4326	-7,70174
29.9.2009	912	918,5	907	907	925,7	921,4326	920,707015	-6,3655
30.9.2009	920	928	912	912	923,54	920,707015	920,652629	-4,16667
1.10.2009	933,4	937,5	921	921	922,476	920,652629	921,633196	-2,46604
2.10.2009	914	928,6	906,9	928,6	920,756	921,633196	921,046027	-3,80972
5.10.2009	918	920	902	918,8	919,468	921,046027	920,811718	-1,71306
6.10.2009	928,4	928,4	914	923	919,244	920,811718	921,395432	-1,22353
7.10.2009	912,6	930	901	929	918,152	921,395432	920,71886	-0,27319
8.10.2009	907,3	916,8	902,1	915	917,84	920,71886	919,68664	-1,79673
9.10.2009	912	913,2	907	908	917,364	919,68664	919,09536	-1,89329
12.10.2009	925,6	925,6	914,6	916,3	917,204	919,09536	919,595717	-1,67835
13.10.2009	905	926,5	899	926,5	915,748	919,595717	918,472969	-3,62087
14.10.2009	906,9	914,7	895	910	914,464	918,472969	917,582741	-3,21238
15.10.2009	875	908,5	864	908,5	911,984	917,582741	914,307146	-6,71642
16.10.2009	871	882,1	856,5	875	909,304	914,307146	910,975827	-6,79508
19.10.2009	868,8	879,8	864	871,5	906,676	910,975827	907,731532	-5,66775
20.10.2009	894,7	894,7	866,8	867,7	905,624	907,731532	906,729107	-1,43219



21.10.2009	900	902,9	888,5	894,6	905,316	906,729107	906,211483	-2,17391
22.10.2009	889	899,1	885	895	904,076	906,211483	904,887523	-2,70329
23.10.2009	894	898,9	885	890	903,288	904,887523	904,050021	-2,29508
26.10.2009	897,8	907	889,1	894	902,6	904,050021	903,56925	1,676104
27.10.2009	906	913	888,1	893	903,52	903,56925	903,756231	0,789854
29.10.2009	906,1	913	880,2	891,4	903,808	903,756231	903,936521	0,677778
30.10.2009	900,3	914	900	910	903,82	903,936521	903,656789	0,704698
2.11.2009	890	896,5	881	896,5	903,66	903,656789	902,606266	-1,50509
3.11.2009	877	890,9	876,3	890,9	902,596	902,606266	900,636554	-3,83772
4.11.2009	890	890	880	880	901,716	900,636554	899,818357	-3,26087
5.11.2009	903	904	883,1	891	901,036	899,818357	900,063099	-3,25691
6.11.2009	888	910	883,1	905	899,22	900,063099	899,135168	-2,84464
9.11.2009	901,3	908	892,1	898,9	898,712	899,135168	899,301694	-1,81917
10.11.2009	891	902	885	902	897,632	899,301694	898,663102	-4,02844
11.11.2009	896,2	900	890	895,2	896,344	898,663102	898,473633	-1,79706
12.11.2009	894,9	895,5	885	894	895,636	898,473633	898,198738	-1,36669
13.11.2009	884	894	875	892	894,704	898,198738	897,106527	-3,07018
16.11.2009	879,2	886,7	869	885,4	893,392	897,106527	895,729102	-5,01296
18.11.2009	878,4	886	873	875,2	891,504	895,729102	894,396094	-2,93923
19.11.2009	876	885,2	875,1	880,4	890,344	894,396094	892,98101	-3,40721
20.11.2009	879,9	882,8	875	880,3	889,264	892,98101	891,974778	0,56
23.11.2009	882	887,9	878	882,6	889,544	891,974778	891,207488	1,262916
24.11.2009	867,6	884,7	859	884,7	889,408	891,207488	889,391527	-0,13812
25.11.2009	870,9	871,7	857	867	889,492	889,391527	887,969102	-2,66011
26.11.2009	850	866	850	866	887,704	887,969102	885,048402	-5,55556
27.11.2009	851,5	861	833	840	885,764	885,048402	882,467756	-4,21822
30.11.2009	870,9	871,9	845	864,7	885,04	882,467756	881,577928	-2,58389
1.12.2009	865	872,9	857	867	883,88	881,577928	880,302703	-3,65337
2.12.2009	850,1	869,6	850,1	866	881,972	880,302703	877,979418	-6,16998
3.12.2009	859	860,5	851,1	860,5	880,092	877,979418	876,519463	-5,1981
4.12.2009	869,1	875	852	858	878,612	876,519463	875,948735	-3,46551
7.12.2009	866	874	860,2	874	877,24	875,948735	875,183448	-2,69663
8.12.2009	850	867,2	849,5	865	875,64	875,183448	873,246259	-3,07868
9.12.2009	854	861,9	851	853	874,72	873,246259	871,765778	-4,04494
10.12.2009	857	860,5	853	859,6	873,4	871,765778	870,629949	-5,09413
11.12.2009	857	862,5	850	860,2	871,56	870,629949	869,581491	-3,49099
14.12.2009	853	861	849	860	870,16	869,581491	868,305992	-5,35893
15.12.2009	847,1	853	845	853	867,992	868,305992	866,674762	-4,92705
16.12.2009	856,5	859	848	848,5	866,612	866,674762	865,892088	-4,42981
17.12.2009	856	862	853,8	860	865,004	865,892088	865,131158	-4,34685
18.12.2009	867,7	868	856	856	863,916	865,131158	865,328761	-1,84389
21.12.2009	870,5	872,5	866	868	863,376	865,328761	865,726549	-0,98954
22.12.2009	870	875	863	871	863,008	865,726549	866,055276	-0,95628
23.12.2009	861	871	861	870	862,312	866,055276	865,666408	-1,71233
28.12.2009	870	871	863	865	862,072	865,666408	865,999762	-1,12513
29.12.2009	866	870,8	865	870,8	861,516	865,999762	865,99978	-1,81406
30.12.2009	866	0	0	0	860,876	865,99978	865,999797	-0,18442
4.1.2010	888,9	889	866,6	866,6	861,728	865,999797	867,761351	2,066827
5.1.2010	905,9	907	887	889,9	863,128	867,761351	870,695093	6,576471
6.1.2010	900	909	900	906	865,128	870,695093	872,949317	5,695831
7.1.2010	903,1	906	900	900,2	867,192	872,949317	875,2686	3,697325
8.1.2010	918	921,6	905	905	869,076	875,2686	878,555631	6,127168

11.1.2010	922	927,5	917,1	917,1	871,356	878,555631	881,897505	8,457828
12.1.2010	907	923,5	903	923,5	873,632	881,897505	883,828467	5,587893
13.1.2010	909	917	896,1	905,1	875,632	883,828467	885,764738	4,590956
14.1.2010	914	920,5	911,5	915	877,428	885,764738	887,936682	5,542725
15.1.2010	912,5	923	911	918	879,288	887,936682	889,826168	7,352941
18.1.2010	928	934	913	913	882,408	889,826168	892,762616	8,665105
19.1.2010	935,5	939,9	927	929	885,668	892,762616	896,050107	9,15986
20.1.2010	940,5	943,5	935,6	938,8	889,008	896,050107	899,46933	9,743291
21.1.2010	927	940	926	938	891,808	899,46933	901,587074	8,675264
22.1.2010	919,5	925,5	915	925	894,468	901,587074	902,964991	8,546807
25.1.2010	918	919	907,1	915	897,304	902,964991	904,12153	7,180385
26.1.2010	912,2	918,3	908,5	918,3	899,532	904,12153	904,742951	6,565421
27.1.2010	912	914	906,9	911,6	901,772	904,742951	905,301186	5,105451
28.1.2010	921	930	911,5	915	903,904	905,301186	906,508787	5,801264
29.1.2010	927,7	927,7	916	920	906,192	906,508787	908,13888	6,632184
1.2.2010	928,6	929,8	919	923	908,536	908,13888	909,712812	7,851336
2.2.2010	924	930	923	929,8	911,056	909,712812	910,811827	6,206897
3.2.2010	927	931,9	922,2	927,9	913,336	910,811827	912,057071	7,04388
4.2.2010	900	925,2	899	925,2	914,696	912,057071	911,129604	3,926097
5.2.2010	869,7	903	857,5	899,1	914,844	911,129604	907,942711	-2,15997
8.2.2010	875	890	860	871,9	914,288	907,942711	905,408657	-3,41097
9.2.2010	881	883,9	872	876,1	913,292	905,408657	903,531068	-2,11111
10.2.2010	886,1	893,5	883	883,5	912,736	903,531068	902,190216	-1,88241
11.2.2010	884,6	895	875	888	911,996	902,190216	900,837123	-3,63834
12.2.2010	869,2	888,8	860	886,6	910,044	900,837123	898,403498	-5,72668
15.2.2010	879,1	880	869,1	873,1	908,328	898,403498	896,918613	-3,07607
16.2.2010	876	884	874	879,1	907,088	896,918613	895,309489	-3,63036
17.2.2010	880,3	887	878	883,7	905,94	895,309489	894,154913	-3,68709
18.2.2010	869,4	883,3	863	881	904,156	894,154913	892,250689	-4,72329
19.2.2010	880	881	862	869	902,856	892,250689	891,308328	-5,17241
22.2.2010	877,1	884	875	880	900,82	891,308328	890,21538	-6,24265
23.2.2010	874,2	881	866,2	881	898,368	890,21538	888,983428	-7,04944
24.2.2010	870	873,9	863,5	873,8	895,548	888,983428	887,523164	-6,14887
25.2.2010	861,8	873	857,5	867,1	892,94	887,523164	885,544459	-6,27515
26.2.2010	871	873,5	845,3	864,5	891	885,544459	884,425655	-5,11983
1.3.2010	876	886,5	873,1	873,5	889,32	884,425655	883,777527	-3,96843
2.3.2010	874,6	880	874,6	879,7	887,816	883,777527	883,071564	-4,10088
3.3.2010	874,5	879	871,6	879	886,316	883,071564	882,412213	-5,04886
4.3.2010	879,6	879,6	873	873,1	884,66	882,412213	882,195889	-5,18487
5.3.2010	880,7	881,9	876,3	879,8	882,78	882,195889	882,08082	-5,1583
8.3.2010	885	887	880,7	880,7	881,036	882,08082	882,305373	-4,22078
9.3.2010	890	891	885	886	879,676	882,305373	882,897267	-3,99137
10.3.2010	894	898	888,8	890	878,356	882,897267	883,751323	-0,66667
11.3.2010	904,3	904,8	891	895	878,528	883,751323	885,331991	3,978383
12.3.2010	902	905	897	901,5	879,82	885,331991	886,614145	3,085714
15.3.2010	892	902	891,5	902	880,5	886,614145	887,028442	1,248581
16.3.2010	905	909	892	892	881,46	887,028442	888,410869	2,132942

*Zdroj: Vlastní*

## Příloha B

Měření akcií KB (2. 1. 2009 - 16. 3. 2010)

Den	RMS close	Max.	Min.	RMS open	SMA(25)	EMA(25)P	EMA(25)x	ROC
2.1.2009					2899,6091	2481,94009	2291,02162	-100
5.1.2009	3076	3116	3076	3100	2916,2227	2291,02162	2351,40457	9,004571
6.1.2009	3090	3120	3071	3099	2928,4091	2351,40457	2408,21961	8,527676
7.1.2009	3003,7	3100	2970	3100	2935,5227	2408,21961	2454,02579	-0,2093
8.1.2009	2970,3	3000	2940	2973	2933,7182	2454,02579	2493,73919	-0,23176
9.1.2009	2940	3000	2900	3000	2932,0273	2493,73919	2528,06695	0,774662
12.1.2009	2939,2	2970	2918	2920	2933,0182	2528,06695	2559,69257	2,887948
13.1.2009	2910	2930	2860	2915	2935,4409	2559,69257	2586,63929	3,558719
14.1.2009	2800	2904	2750	2882,8	2934,9864	2586,63929	2603,05165	-1,80607
15.1.2009	2552,8	2760	2530	2760	2921,4091	2603,05165	2599,18614	-9,24991
16.1.2009	2630,6	2705	2597	2650	2913,1182	2599,18614	2601,60259	-7,86312
19.1.2009	2550	2669	2547	2630,6	2899,25	2601,60259	2597,63316	-10,0529
20.1.2009	2520	2560	2509	2545	2884,9318	2597,63316	2591,66138	-16,028
21.1.2009	2516	2540	2395	2519	2862,8864	2591,66138	2585,84127	-14,4625
22.1.2009	2415	2630	2390	2601	2838,9591	2585,84127	2572,69964	-14,9169
23.1.2009	2302	2415	2251	2415	2814,5773	2572,69964	2551,87659	-23,0872
26.1.2009	2381	2381	2280	2310	2786,7591	2551,87659	2538,73224	-20,0577
27.1.2009	2349,5	2400	2335	2381,7	2758,1727	2538,73224	2524,17591	-18,5389
28.1.2009	2490	2520	2361	2361,3	2740,2545	2524,17591	2521,54699	-14,5798
29.1.2009	2465,7	2502	2430	2502,3	2719,8318	2521,54699	2517,25107	-16,5047
30.1.2009	2427,4	2530	2427	2449,8	2695,9364	2517,25107	2510,33945	-18,3051
2.2.2009	2362,4	2420	2338	2405	2668,2591	2510,33945	2498,95949	-21,5176
3.2.2009	2312,4	2380	2290	2363,1	2636,5455	2498,95949	2484,60876	#DIV/0!
4.2.2009	2320	2355	2260	2323,3	2622,7826	2484,60876	2471,94655	#DIV/0!
5.2.2009	2275	2335	2275	2326	2608,2917	2471,94655	2456,79682	#DIV/0!
6.2.2009	2277,6	2291	2166	2291	2595,064	2456,79682	2443,01244	-25,9558
9.2.2009	2275	2280	2199	2280	2563,024	2443,01244	2430,08841	-26,3754
10.2.2009	2250	2290	2227	2289,9	2529,424	2430,08841	2416,23546	-25,0924
11.2.2009	2177,1	2220	2119	2209,9	2496,36	2416,23546	2397,84042	-26,7044
12.2.2009	2147	2225	2146	2200	2463,428	2397,84042	2378,545	-26,9728
13.2.2009	2133,8	2187	2125	2166,2	2431,18	2378,545	2359,71847	-27,402
16.2.2009	2023	2134	2023	2127,5	2394,532	2359,71847	2333,81704	-30,4811
17.2.2009	1765	2040	1709	2039,8	2348,732	2333,81704	2290,06189	-36,9643
18.2.2009	1695	1850	1554	1772,3	2304,532	2290,06189	2244,2879	-33,6023
19.2.2009	1820	1875	1619	1720	2275,22	2244,2879	2211,65037	-30,8143
20.2.2009	1700	1815	1650	1815	2237,996	2211,65037	2172,29265	-33,3333
23.2.2009	1670	1790	1658	1714	2202,796	2172,29265	2133,65475	-33,7302
24.2.2009	1624,8	1665	1592	1665	2166,988	2133,65475	2094,51208	-35,4213
25.2.2009	1578	1745	1563	1700	2129,468	2094,51208	2054,78038	-34,6584
26.2.2009	1588,3	1619	1570	1571,1	2096,4	2054,78038	2018,89727	-31,0035
27.2.2009	1634,4	1656	1570	1582,8	2069,696	2018,89727	1989,32056	-31,3566
2.3.2009	1581	1634	1562	1634,4	2037,696	1989,32056	1957,91129	-32,7091
3.3.2009	1580	1590	1555	1570	2006,916	1957,91129	1928,84119	-36,5462
4.3.2009	1624	1629	1590	1593	1972,276	1928,84119	1905,39186	-34,1364
5.3.2009	1610	1640	1610	1625	1938,048	1905,39186	1882,66941	-33,6739
6.3.2009	1648	1667	1583	1600	1906,872	1882,66941	1864,61792	-30,2404
9.3.2009	1688,2	1716	1635	1667	1879,904	1864,61792	1851,04731	-26,9936

10.3.2009	1813	1935	1692	1692,3	1859,928	1851,04731	1848,12059	-21,8534
11.3.2009	1834	1890	1810	1824	1840,488	1848,12059	1847,03439	-19,3846
12.3.2009	1825	1834	1773	1834	1822,488	1847,03439	1845,33944	-19,8718
13.3.2009	1825	1884	1825	1855	1804,384	1845,33944	1843,77487	-19,7802
16.3.2009	1866,8	1889	1830	1829,8	1788,056	1843,77487	1845,54603	-17,0311
17.3.2009	1830	1885	1820	1866,8	1771,256	1845,54603	1844,35018	-15,9432
18.3.2009	1854	1883	1840	1850	1758,332	1844,35018	1845,09248	-13,6469
19.3.2009	1937	1959	1856	1856	1749,932	1845,09248	1852,16229	-9,22298
20.3.2009	1950	1980	1898	1932	1742,58	1852,16229	1859,68827	-3,6085
23.3.2009	2115	2120	1975	1975	1746,26	1859,68827	1879,32763	19,83003
24.3.2009	2218	2280	2127	2126,5	1764,38	1879,32763	1905,37935	30,85546
25.3.2009	2339	2350	2171	2200	1790,14	1905,37935	1938,73478	28,51648
26.3.2009	2334,5	2377	2300	2345	1810,72	1938,73478	1969,17826	37,32353
27.3.2009	2275	2337	2240	2335	1833,72	1969,17826	1992,70301	36,22754
30.3.2009	2030,1	2250	2028	2250	1848,124	1992,70301	1995,5797	24,94461
31.3.2009	2078,7	2176	2027	2028,7	1866,28	1995,5797	2001,97357	31,73004
1.4.2009	2141,5	2159	2063	2079,6	1888,82	2001,97357	2012,70637	34,82969
2.4.2009	2358,9	2359	2161	2160,9	1919,644	2012,70637	2039,33665	44,32819
3.4.2009	2528,2	2607	2360	2371	1955,396	2039,33665	2076,94153	59,91145
6.4.2009	2524,9	2600	2465	2540	1993,152	2076,94153	2111,39987	59,8038
7.4.2009	2422	2520	2400	2517,7	2026,832	2111,39987	2135,29219	49,13793
8.4.2009	2515	2542	2310	2356,3	2062,472	2135,29219	2164,50048	56,21118
9.4.2009	2607,8	2649	2530	2530	2102,384	2164,50048	2198,60044	58,24029
10.4.2009	2617	2650	2609	2609	2141,144	2198,60044	2230,78503	55,01718
14.4.2009	2592,4	2719	2533	2640	2177,312	2230,78503	2258,60156	42,98952
15.4.2009	2539,9	2585	2475	2578,6	2206,388	2258,60156	2280,2399	38,48964
16.4.2009	2535	2600	2488	2570	2234,428	2280,2399	2299,83683	38,90411
17.4.2009	2529	2560	2480	2540	2262,588	2299,83683	2317,46477	38,57534
20.4.2009	2401	2542	2400	2535	2285,628	2317,46477	2323,89056	28,61581
21.4.2009	2403,3	2463	2353	2385,4	2307,088	2323,89056	2329,99898	31,32787
22.4.2009	2419	2459	2380	2423,4	2330,648	2329,99898	2336,84521	30,47465
23.4.2009	2402	2444	2344	2392	2352,568	2336,84521	2341,85712	24,0062
24.4.2009	2449	2449	2410	2427	2373,048	2341,85712	2350,09888	25,58974
27.4.2009	2440	2455	2390	2455	2392,648	2350,09888	2357,01435	15,36643
28.4.2009	2436	2485	2336	2415	2405,488	2357,01435	2363,09017	9,828674
29.4.2009	2577,4	2592	2409	2408,9	2419,864	2363,09017	2379,57554	10,19239
30.4.2009	2709,4	2722	2591	2591,3	2434,68	2379,57554	2404,94665	16,05911
4.5.2009	2790	2794	2710	2713	2452,9	2404,94665	2434,56614	22,63736
5.5.2009	2820,1	2850	2759	2794	2474,704	2434,56614	2464,22259	38,91434
6.5.2009	2798	2891	2748	2820,8	2505,42	2464,22259	2489,89778	34,60336
7.5.2009	2876	2950	2831	2831	2537,312	2489,89778	2519,59795	34,29839
11.5.2009	2800	2970	2786	2900	2563,652	2519,59795	2541,16733	18,69939
12.5.2009	2769,9	2840	2740	2790	2580,092	2541,16733	2558,76216	9,560161
13.5.2009	2652	2799	2604	2769,9	2585,044	2558,76216	2565,9343	5,033863
14.5.2009	2576,2	2700	2550	2602	2587,096	2565,9343	2566,72397	6,366639
15.5.2009	2676	2693	2588	2588,1	2597,256	2566,72397	2575,12982	6,40159
18.5.2009	2734,1	2779	2634	2674	2606,02	2575,12982	2587,35829	4,843163
19.5.2009	2756,7	2810	2740	2780	2611,976	2587,35829	2600,38458	5,338173
20.5.2009	2800	2829	2757	2756,7	2619,296	2600,38458	2615,73961	8,008023
21.5.2009	2757,9	2797	2752	2797,1	2625,916	2615,73961	2626,67502	8,583015
22.5.2009	2810	2812	2770	2775	2636,72	2626,67502	2640,77694	10,84813
25.5.2009	2874	2875	2810	2810	2650,28	2640,77694	2658,71718	13,64176

26.5.2009	2846	2899	2826	2872	2662,96	2658,71718	2673,12355	18,53394
27.5.2009	2888	2888	2815	2845	2682,44	2673,12355	2689,65251	20,1681
28.5.2009	2860	2881	2826	2880	2700,708	2689,65251	2702,75616	18,23067
29.5.2009	2816	2880	2800	2855	2716,588	2702,75616	2711,46723	17,23564
1.6.2009	2674	2725	2610	2700	2727,468	2711,46723	2708,58513	9,187423
2.6.2009	2685,9	2689	2645	2677,1	2736,944	2708,58513	2706,84012	10,07787
3.6.2009	2667	2686	2636	2686	2746,024	2706,84012	2703,7755	9,482759
4.6.2009	2742	2742	2678	2678	2758,264	2703,7755	2706,71584	6,386281
5.6.2009	2823	2835	2717	2743	2768,088	2706,71584	2715,66078	4,19281
8.6.2009	2802	2830	2760	2810	2771,792	2715,66078	2722,30226	0,430108
9.6.2009	2818,1	2840	2810	2812,7	2772,916	2722,30226	2729,67131	-0,07092
10.6.2009	2848	2860	2820	2820	2774,032	2729,67131	2738,77352	1,786991
11.6.2009	2808	2857	2793	2847,8	2774,432	2738,77352	2744,09863	-2,36439
12.6.2009	2769,9	2831	2721	2831,4	2770,188	2744,09863	2746,08335	-1,075
15.6.2009	2725,1	2769	2725	2769	2767,192	2746,08335	2744,46925	-1,61739
16.6.2009	2735	2777	2725	2725,1	2765,796	2744,46925	2743,74085	3,129713
17.6.2009	2700	2754	2700	2739	2767,716	2743,74085	2740,37617	4,805528
18.6.2009	2712,8	2718	2650	2717,5	2773,18	2740,37617	2738,25492	1,375187
19.6.2009	2747,1	2753	2698	2715	2776,024	2738,25492	2738,93531	0,475476
22.6.2009	2698,9	2764	2685	2754,5	2774,616	2738,93531	2735,85567	-2,09671
23.6.2009	2676	2691	2600	2669	2771,388	2735,85567	2731,25139	-4,42857
24.6.2009	2700	2710	2638	2695	2767,388	2731,25139	2728,84744	-2,09942
25.6.2009	2666	2747	2600	2711,7	2763,712	2728,84744	2724,01302	-5,12456
26.6.2009	2639	2697	2616	2697	2756,872	2724,01302	2717,47356	-8,17676
29.6.2009	2628,9	2650	2590	2635	2747,068	2717,47356	2710,66021	-7,62825
30.6.2009	2572,3	2644	2560	2628,9	2736,12	2710,66021	2700,01711	-10,9314
1.7.2009	2613	2630	2570	2579	2725,12	2700,01711	2693,32349	-8,63636
2.7.2009	2565	2614	2555	2607,9	2713,32	2693,32349	2683,45245	-8,91335
3.7.2009	2550,6	2574	2501	2574	2702,704	2683,45245	2673,23303	-4,61481
7.7.2009	2629,4	2650	2538	2546,3	2700,92	2673,23303	2669,86126	-2,10358
8.7.2009	2648,1	2666	2600	2627,8	2699,408	2669,86126	2668,18732	-0,70866
9.7.2009	2685,1	2713	2655	2670	2700,132	2668,18732	2669,48829	-2,07513
10.7.2009	2671,9	2710	2665	2665,1	2697,328	2669,48829	2669,67381	-5,35246
13.7.2009	2780,1	2790	2644	2671,9	2695,612	2669,67381	2678,16813	-0,78158
14.7.2009	2841,3	2889	2787	2787	2697,184	2678,16813	2690,71674	0,82325
15.7.2009	2894	2895	2833	2841	2700,22	2690,71674	2706,35391	1,615169
16.7.2009	2845	2900	2842	2894	2700,1	2706,35391	2717,01899	1,317664
17.7.2009	2840	2868	2830	2848	2701,38	2717,01899	2726,47907	2,530777
20.7.2009	2850	2870	2830	2830,4	2704,584	2726,47907	2735,98068	4,583318
21.7.2009	2850	2860	2790	2853,9	2709,58	2735,98068	2744,7514	4,204753
22.7.2009	2780,7	2851	2730	2845	2711,408	2744,7514	2747,51668	2,988889
23.7.2009	2761,8	2849	2723	2781	2713,88	2747,51668	2748,61539	1,806252
24.7.2009	2791,4	2800	2750	2769,2	2717,024	2748,61539	2751,90652	1,61261
27.7.2009	2835	2844	2802	2802,3	2720,54	2751,90652	2758,29832	5,042795
28.7.2009	2835,5	2865	2815	2839,5	2726,004	2758,29832	2764,23691	5,960389
29.7.2009	2859	2870	2839	2842	2733,324	2764,23691	2771,52638	5,888889
30.7.2009	2929,8	2935	2859	2859	2742,516	2771,52638	2783,70128	9,894974
31.7.2009	2850	2870	2830	2830,4	2749,876	2783,70128	2788,80118	7,995453
3.8.2009	2850	2860	2790	2853,9	2758,316	2788,80118	2793,50878	8,410362
4.8.2009	2780,7	2851	2730	2845	2764,388	2793,50878	2792,52349	8,101699
5.8.2009	2761,8	#####	2723	2781	2771,968	2792,52349	2790,16014	5,694604
6.8.2009	2791,4	2800	2750	2769,2	2779,104	2790,16014	2790,25552	8,826511



7.8.2009	2835	2844	2802	2802,3	2789,904	2790,25552	2793,6974	11,15032
10.8.2009	2835,5	2865	2815	2839,5	2801,3	2793,6974	2796,91298	7,83829
11.8.2009	2859	2870	2839	2842	2810,484	2796,91298	2801,68891	7,964201
12.8.2009	2929,8	2935	2859	2859	2821,752	2801,68891	2811,54361	9,113255
13.8.2009	3052,1	3064	2927	2927	2836,432	2811,54361	2830,04795	14,22957
14.8.2009	3148	3155	3046	3047	2855,476	2830,04795	2854,5058	13,23334
17.8.2009	3145	3170	3091	3148	2870,072	2854,5058	2876,8515	10,68877
18.8.2009	3260	3298	3172	3172	2886,82	2876,8515	2906,32447	12,64686
19.8.2009	3375	3399	3265	3265	2906,06	2906,32447	2942,37643	18,62917
20.8.2009	3496,7	3497	3369	3375	2932,128	2942,37643	2985,0167	23,12324
21.8.2009	3500	3539	3407	3499,9	2958,528	2985,0167	3024,6308	22,80702
24.8.2009	3325	3518	3320	3500	2977,528	3024,6308	3047,73613	16,66667
25.8.2009	3413	3425	3205	3315,1	3000,048	3047,73613	3075,83335	22,73888
26.8.2009	3651	3658	3430	3430	3034,86	3075,83335	3120,07694	32,19639
27.8.2009	3670	3760	3640	3640	3071,188	3120,07694	3162,37871	31,47525
28.8.2009	3480	3690	3480	3690	3098,732	3162,37871	3186,81112	22,75132
31.8.2009	3576	3635	3478	3478	3128,372	3186,81112	3216,74872	26,11532
1.9.2009	3514,3	3549	3477	3549	3155,524	3216,74872	3239,63728	22,9206
2.9.2009	3467,1	3520	3450	3520	3179,848	3239,63728	3257,13442	18,33914
3.9.2009	3500	3510	3450	3510	3202,656	3257,13442	3275,81638	22,80702
4.9.2009	3327	3335	3300	3306,1	3221,736	3275,81638	3279,75358	16,73684
7.9.2009	3370	3395	3339	3339,2	3242,536	3279,75358	3286,69562	21,19251
8.9.2009	3360,8	3388	3350	3377,8	3265,74	3286,69562	3292,39595	21,68875
9.9.2009	3352,7	3376	3325	3366,6	3289,376	3292,39595	3297,03473	20,10819
10.9.2009	3347,8	3394	3308	3353,2	3311,632	3297,03473	3300,93975	18,08818
11.9.2009	3285,4	3348	3270	3347,8	3329,648	3300,93975	3299,74438	15,86669
14.9.2009	3368,1	3380	3200	3270	3350,952	3299,74438	3305,00251	17,80693
15.9.2009	3425	3460	3375	3375	3373,592	3305,00251	3314,23308	16,90218
16.9.2009	3448,9	3490	3367	3450	3394,356	3314,23308	3324,59208	13,00088
17.9.2009	3484	3506	3448	3450	3411,632	3324,59208	3336,85422	10,67344
18.9.2009	3508	3510	3442	3464,7	3426,032	3336,85422	3350,01928	11,54213
21.9.2009	3460	3523	3458	3518	3438,632	3350,01928	3358,47934	6,134969
22.9.2009	3467	3519	3450	3450	3446,912	3358,47934	3366,82708	2,725926
23.9.2009	3500	3521	3472	3472	3451,912	3366,82708	3377,07115	0,094375
24.9.2009	3523,6	3532	3462	3478,5	3452,988	3377,07115	3388,3426	0,674286
25.9.2009	3492	3550	3492	3521,5	3452,668	3388,3426	3396,31625	5,022556
29.9.2009	3460,6	3538	3446	3503,1	3458,092	3396,31625	3401,26115	1,394667
30.9.2009	3448	3530	3448	3470,7	3459,492	3401,26115	3404,85645	-5,56012
1.10.2009	3480	3513	3448	3448	3452,652	3404,85645	3410,63672	-5,17711
2.10.2009	3406,6	3498	3354	3475,1	3442,116	3410,63672	3410,3262	-2,1092
5.10.2009	3343,3	3409	3310	3407,3	3436,648	3410,3262	3405,17034	-6,50727
6.10.2009	3356,3	3400	3315	3348,9	3427,86	3405,17034	3401,41109	-4,49592
7.10.2009	3347	3401	3347	3356,6	3421,168	3401,41109	3397,22562	-3,46399
8.10.2009	3364,5	3410	3350	3361	3417,064	3397,22562	3394,70826	-3,87143
9.10.2009	3466	3470	3386	3385,8	3415,704	3394,70826	3400,19224	4,177938
12.10.2009	3665	3675	3470	3470	3429,224	3400,19224	3420,56207	8,753709
13.10.2009	3675	3705	3548	3665	3441,424	3420,56207	3440,13422	9,348965
14.10.2009	3803	3860	3675	3675	3459,112	3440,13422	3468,04697	13,43097
15.10.2009	3738	3885	3703	3807,2	3474,524	3468,04697	3488,81259	11,65542
16.10.2009	3777,7	3825	3752	3771,9	3491,72	3488,81259	3511,0347	14,98448
19.10.2009	3712,5	3789	3690	3789	3508,804	3511,0347	3526,53203	10,22535
20.10.2009	3727	3733	3661	3712,5	3523,16	3526,53203	3541,95264	8,817518

21.10.2009	3700,7	3730	3670	3694,1	3534,188	3541,95264	3554,16398	7,300879
22.10.2009	3642	3681	3640	3681	3541,912	3554,16398	3560,92059	4,535017
23.10.2009	3800	3800	3652	3651,7	3554,552	3560,92059	3579,31132	8,323831
26.10.2009	3775,2	3930	3772	3777	3565,24	3579,31132	3594,37968	9,109827
27.10.2009	3663,6	3783	3610	3760	3573,384	3594,37968	3599,70432	5,670609
29.10.2009	3599,1	3630	3495	3600	3578,668	3599,70432	3599,65783	2,831429
30.10.2009	3590	3661	3590	3608,7	3582,268	3599,65783	3598,91492	1,884436
2.11.2009	3565,6	3607	3529	3606,8	3583,948	3598,91492	3596,35224	2,107675
3.11.2009	3450,4	3566	3439	3565,6	3582,284	3596,35224	3585,12514	-0,29475
4.11.2009	3455,8	3570	3435	3500	3582,092	3585,12514	3575,17705	0,226218
5.11.2009	3610	3614	3405	3456,7	3588,572	3575,17705	3577,85574	3,735632
6.11.2009	3565	3620	3535	3605	3591,972	3577,85574	3576,86684	4,649797
9.11.2009	3630,5	3650	3571	3570,7	3600,928	3576,86684	3580,99247	8,590315
10.11.2009	3662,1	3690	3631	3643,1	3613,68	3580,99247	3587,23151	9,111224
11.11.2009	3665	3710	3654	3671,4	3626,028	3587,23151	3593,2137	9,501046
12.11.2009	3700	3748	3655	3655	3640,148	3593,2137	3601,42803	9,971764
13.11.2009	3698,6	3714	3674	3698,3	3653,512	3601,42803	3608,9028	6,710906
16.11.2009	3690	3710	3690	3710,4	3662,472	3608,9028	3615,14104	0,682128
18.11.2009	3763	3783	3723	3723	3666,392	3615,14104	3626,51481	2,394558
19.11.2009	3777,4	3835	3755	3755,1	3670,488	3626,51481	3638,12136	-0,67315
20.11.2009	3816	3822	3770	3790,1	3671,008	3638,12136	3651,80433	2,086677
23.11.2009	3859,5	3882	3815	3815	3675,868	3651,80433	3667,78092	2,165339
24.11.2009	3848	3922	3845	3874	3678,68	3667,78092	3681,64393	3,649832
25.11.2009	3847,9	3903	3805	3880	3684,096	3681,64393	3694,43286	3,243896
26.11.2009	3710,1	3800	3686	3800	3683,42	3694,43286	3695,63802	0,254006
27.11.2009	3711	3711	3700	3700	3683,832	3695,63802	3696,81971	1,894563
30.11.2009	3789	3810	3760	3761	3689,712	3696,81971	3703,9105	-0,28947
1.12.2009	3743,5	3825	3715	3810	3687,452	3703,9105	3706,95585	-0,83969
2.12.2009	3770	3795	3727	3743,5	3687,244	3706,95585	3711,8054	2,904247
3.12.2009	3826,5	3830	3789	3800	3693,76	3711,8054	3720,62806	6,318246
4.12.2009	3884,8	3900	3788	3826,5	3705,188	3720,62806	3733,25667	8,211699
7.12.2009	3875	3885	3847	3885	3716,588	3733,25667	3744,16001	8,677361
8.12.2009	3789,5	3860	3774	3849,8	3725,544	3744,16001	3747,6477	9,827846
9.12.2009	3733	3800	3720	3800	3736,848	3747,6477	3746,52095	8,021298
10.12.2009	3670,2	3753	3664	3733,4	3745,424	3746,52095	3740,65011	1,66759
11.12.2009	3726,4	3726	3672	3678	3750,08	3740,65011	3739,55395	4,527349
14.12.2009	3730	3779	3727	3757,2	3756,68	3739,55395	3738,81903	2,740669
15.12.2009	3790	3815	3773	3783,1	3763,06	3738,81903	3742,75603	3,492532
16.12.2009	3867	3888	3790	3790	3771,256	3742,75603	3752,31325	5,511596
17.12.2009	3850	3900	3843	3886	3778,656	3752,31325	3759,82762	4,054054
18.12.2009	3840	3914	3840	3880,6	3784,256	3759,82762	3765,99473	3,823068
21.12.2009	3885	3885	3885	3885	3791,712	3765,99473	3775,14898	5,284553
22.12.2009	3850,7	3851	3835	3850,9	3798,14	3775,14898	3780,96059	2,330587
23.12.2009	3904	3904	3860	3860	3803,78	3780,96059	3790,42516	3,351512
28.12.2009	3910	3913	3896	3904	3809,084	3790,42516	3799,62323	2,463312
29.12.2009	3989	3989	3890	3890	3816,004	3799,62323	3814,19067	3,355357
30.12.2009	3989	0	0	0	3821,184	3814,19067	3827,63754	3,664241
4.1.2010	3935	3960	3850	3960	3824,664	3827,63754	3835,89619	2,263572
5.1.2010	3876,4	3970	3865	3935	3825,804	3835,89619	3839,01187	4,482359
6.1.2010	3841	3939	3838	3880	3831,04	3839,01187	3839,1648	3,503099
7.1.2010	3817,1	3925	3790	3845	3835,284	3839,1648	3837,46751	0,74162
8.1.2010	3805	3850	3750	3823,2	3835,924	3837,46751	3834,97001	1,642848

11.1.2010	3920	3935	3806	3805,5	3842,984	3834,97001	3841,51078	3,97878
12.1.2010	3936,5	3942	3883	3924	3849,644	3841,51078	3848,81764	2,87469
13.1.2010	3975	3975	3891	3935,8	3855,584	3848,81764	3858,52398	2,32187
14.1.2010	3939,7	4020	3900	3975	3857,78	3858,52398	3864,76829	1,669677
15.1.2010	3845,8	3940	3809	3939,7	3856,612	3864,76829	3863,30919	1,485684
18.1.2010	3902,7	3916	3828	3828	3861,14	3863,30919	3866,33925	4,545942
19.1.2010	3955	3981	3898	3903	3870,02	3866,33925	3873,15931	7,759795
20.1.2010	3976	3992	3938	3937,7	3882,252	3873,15931	3881,07013	6,698154
21.1.2010	3965,1	4010	3956	3976	3891,8	3881,07013	3887,53397	6,302949
22.1.2010	3892	3960	3852	3957,9	3898,28	3887,53397	3887,87751	2,691293
25.1.2010	3901,6	3902	3865	3870	3902,744	3887,87751	3888,93308	0,89475
26.1.2010	3870	3903	3782	3903	3902,864	3888,93308	3887,47669	0,519481
27.1.2010	3805	3825	3800	3825	3901,064	3887,47669	3881,13233	-0,91146
28.1.2010	3811	3855	3810	3829,7	3899,904	3881,13233	3875,73754	-1,90476
29.1.2010	3849,4	3873	3807	3815	3898,48	3875,73754	3873,71157	-0,03376
1.2.2010	3823,3	3856	3810	3846,5	3897,384	3873,71157	3869,83376	-2,06711
2.2.2010	3794,5	3850	3780	3850,1	3893,004	3869,83376	3864,03885	-2,95396
3.2.2010	3783,7	3840	3770	3806,7	3887,952	3864,03885	3857,85894	-5,14665
4.2.2010	3750	3820	3745	3783,7	3878,392	3857,85894	3849,5621	-5,99148
5.2.2010	3610	3750	3572	3740,1	3863,232	3849,5621	3831,13425	-8,25921
8.2.2010	3600,1	3650	3555	3600	3849,836	3831,13425	3813,36238	-7,12775
9.2.2010	3678,5	3738	3590	3600,1	3841,92	3813,36238	3802,98835	-4,23067
10.2.2010	3754	3777	3679	3678,5	3838,44	3802,98835	3799,22002	-1,65309
11.2.2010	3689	3830	3661	3756,7	3833,316	3799,22002	3790,74156	-3,04862
12.2.2010	3639	3725	3574	3683,4	3826,676	3790,74156	3779,06913	-7,16837
15.2.2010	3575,9	3652	3543	3639	3812,912	3779,06913	3763,44073	-9,16042
16.2.2010	3679	3679	3576	3576,4	3802,612	3763,44073	3756,94529	-7,44654
17.2.2010	3702,6	3715	3660	3695,8	3791,716	3756,94529	3752,76489	-6,01822
18.2.2010	3719,5	3726	3620	3707,7	3782,908	3752,76489	3750,20605	-3,2841
19.2.2010	3797,5	3800	3700	3719,5	3780,976	3750,20605	3753,84404	-2,69557
22.2.2010	3710	3800	3700	3800	3773,268	3753,84404	3750,47143	-6,19469
23.2.2010	3695	3736	3670	3718,1	3762,868	3750,47143	3746,20439	-7,0674
24.2.2010	3669	3699	3650	3683	3750,588	3746,20439	3740,26559	-7,46766
25.2.2010	3611,6	3670	3600	3670,1	3736,448	3740,26559	3730,36824	-7,20452
26.2.2010	3730	3730	3612	3611,6	3729,968	3730,36824	3730,33991	-4,3982
1.3.2010	3761,4	3780	3710	3710	3724,36	3730,33991	3732,72915	-2,8062
2.3.2010	3777,3	3791	3736	3789,4	3720,652	3732,72915	3736,15768	-0,72799
3.3.2010	3740	3761	3735	3756,4	3718,052	3736,15768	3736,45324	-1,86303
4.3.2010	3729,5	3767	3720	3720,8	3714,792	3736,45324	3735,91838	-3,11477
5.3.2010	3760	3770	3740	3753,9	3711,216	3735,91838	3737,77081	-1,65564
8.3.2010	3759	3830	3740	3775	3708,644	3737,77081	3739,40382	-0,93556
9.3.2010	3740	3757	3735	3756,9	3706,464	3739,40382	3739,44968	-1,15495
10.3.2010	3812	3812	3740	3740	3707,596	3739,44968	3745,03048	1,653333
11.3.2010	3850	3884	3795	3810	3711,596	3745,03048	3753,10506	6,648199
12.3.2010	3845	3900	3845	3869	3720,996	3753,10506	3760,1739	6,802589
15.3.2010	3855	3857	3829	3856,9	3731,192	3760,1739	3767,46821	4,798151
16.3.2010	3912	3916	3823	3822,5	3740,532	3767,46821	3778,58604	4,208844

Zdroj: Vlastní



## Příloha C

Měření akcií Telefónicy O<sub>2</sub> (2. 1. 2009 - 16. 3. 2010)

Den	RMS close	Max.	Min.	RMS open	SMA(25)	EMA(25)P	EMA(25)x	ROC
2.1.2009					422,68182	356,960588	329,502082	-100
5.1.2009	435,6	438	429	429	424,00909	329,502082	337,66346	8,08933
6.1.2009	452	452	435,5	435,6	426,23636	337,66346	346,458578	11,43984
7.1.2009	441	447	440	447	427,84545	346,458578	353,730995	5
8.1.2009	444,9	446	435	438,5	428,97727	353,730995	360,743996	3,344948
9.1.2009	441,1	449	437	444,9	429,45909	360,743996	366,925227	4,254313
12.1.2009	448,6	450	443,5	443,5	430,61818	366,925227	373,207902	8,200675
13.1.2009	448,7	449,2	445,5	449,2	432,16818	373,207902	379,014986	7,370184
14.1.2009	445	450	445	448,5	433,4	379,014986	384,090757	2,913969
15.1.2009	441,6	442	438	441	433,81818	384,090757	388,514544	3,274088
16.1.2009	449	449	445	445	434,79091	388,514544	393,167272	3,432389
19.1.2009	440,8	451,4	437	449,7	435,09545	393,167272	396,831328	4,578885
20.1.2009	443,8	444	436,1	440,8	436,10909	396,831328	400,444303	3,209302
21.1.2009	444,4	444,4	439,2	442,5	436,76364	400,444303	403,82551	4,836046
22.1.2009	436	447	435	443,3	437,31364	403,82551	406,300471	4,832893
23.1.2009	428	436	422	436	437,86364	406,300471	407,969665	0,469484
26.1.2009	424	428,1	415	428,1	437,77273	407,969665	409,202768	-0,95772
27.1.2009	423	428,7	420	427,7	437,54091	409,202768	410,264094	-2,53456
28.1.2009	420,1	426,3	418	425,9	436,90909	410,264094	411,020702	-2,77713
29.1.2009	413	420,1	410,1	420,1	436,04091	411,020702	411,172955	-2,84639
30.1.2009	411,7	415,1	409,1	415,1	435,43182	411,172955	411,213497	-2,25546
2.2.2009	413	413	407	411,7	435,05909	411,213497	411,350921	-3,05164
3.2.2009	413,5	419	411	413,5	434,49091	411,350921	411,516234	#DIV/0!
4.2.2009	414,6	417	411,2	415	433,62609	411,516234	411,753447	#DIV/0!
5.2.2009	419,5	420	412,5	413	433,0375	411,753447	412,349336	#DIV/0!
6.2.2009	419	420	412,3	419,5	432,476	412,349336	412,860925	-3,81084
9.2.2009	419	420	411,2	418	431,812	412,860925	413,333162	-7,30088
10.2.2009	416,8	420	416,8	419	430,404	413,333162	413,599842	-5,48753
11.2.2009	419	419	410	414	429,524	413,599842	414,015239	-5,82153
12.2.2009	416	417	413	417	428,368	414,015239	414,167913	-5,69032
13.2.2009	411,4	415,6	410,7	415	427,18	414,167913	413,954996	-8,29247
16.2.2009	395,4	410,3	395	410,3	425,052	413,954996	412,527689	-11,8788
17.2.2009	381	395	377	395	422,344	412,527689	410,102482	-14,382
18.2.2009	365	384	355	380	419,144	410,102482	406,63306	-17,346
19.2.2009	373,4	375,5	363	372	416,416	406,63306	404,076671	-16,8374
20.2.2009	375	379	357	370,3	413,456	404,076671	401,840004	-14,9274
23.2.2009	378,2	385,7	375	376	410,952	401,840004	400,021542	-14,7814
24.2.2009	395	397	370	373	409	400,021542	399,63527	-11,1161
25.2.2009	393	409,2	387,5	397	406,944	399,63527	399,124864	-9,86239
26.2.2009	385,8	398	381	391,1	404,936	399,124864	398,099875	-9,85981
27.2.2009	381,5	387	376	387	403,076	398,099875	396,822961	-10,0236
2.3.2009	382	388	374,2	378,8	401,396	396,822961	395,682734	-9,69267
3.3.2009	392,5	393	379	384	400,176	395,682734	395,437908	-6,56986
4.3.2009	398	401	392,5	393	399,292	395,437908	395,634992	-3,63196
5.3.2009	400	402,8	392,1	401	398,772	395,634992	395,970762	-2,84188
6.3.2009	397,9	403	395	395,3	398,22	395,970762	396,119165	-3,65617
9.3.2009	390	398,6	387	397,3	397,3	396,119165	395,64846	-5,68319
10.3.2009	398,5	399,7	390	392	396,7	395,64846	395,867809	-3,88326
11.3.2009	399	402,5	394,6	394,6	396,076	395,867809	396,108747	-4,88677
12.3.2009	399	400	390,1	399	395,256	396,108747	396,331151	-4,77327
13.3.2009	407,6	410,5	402,6	402,6	394,8	396,331151	397,197985	-2,72076
16.3.2009	403,2	413,1	402	412	394,168	397,197985	397,659679	-3,26296

17.3.2009	397	406	396,6	401,5	393,376	397,659679	397,608934	-5,2506
18.3.2009	403,5	404	398	400	392,756	397,608934	398,062093	-3,00481
19.3.2009	403	405,5	401	404	392,236	398,062093	398,441932	-2,04181
20.3.2009	408,6	410	401	410	392,124	398,441932	399,223322	3,338392
23.3.2009	418,5	422	409,4	409,4	393,048	399,223322	400,706143	9,84252
24.3.2009	412,2	422	405,8	419	394,296	400,706143	401,590286	12,93151
25.3.2009	417	418	402	410,8	396,376	401,590286	402,775649	11,67649
26.3.2009	412	418	410	417	397,92	402,775649	403,485214	9,866667
27.3.2009	405,2	414,8	405,1	414,8	399,128	403,485214	403,617121	7,13908
30.3.2009	405,4	405,4	397	403,9	400,216	403,617121	403,754265	2,632911
31.3.2009	406	411	400	400	400,656	403,754265	403,927014	3,307888
1.4.2009	399,8	407,5	397	406	400,928	403,927014	403,609552	3,628823
2.4.2009	405	408,1	400	400	401,696	403,609552	403,716509	6,159895
3.4.2009	409	409,7	400	405	402,796	403,716509	404,122932	7,068063
6.4.2009	408,9	413,9	405	410,8	403,872	404,122932	404,490398	4,178344
7.4.2009	405,8	408,9	405	407,1	404,404	404,490398	404,591137	1,959799
8.4.2009	415,2	417	402	405,2	405,092	404,591137	405,407203	3,8
9.4.2009	425,7	429	416	416	406,12	405,407203	406,968188	6,98668
10.4.2009	424,4	432,2	421,6	426,8	407,18	406,968188	408,309096	8,820513
14.4.2009	419,4	426,5	416	422,5	408,356	408,309096	409,162243	5,244668
15.4.2009	413	419	410	419	408,936	409,162243	409,457455	3,508772
16.4.2009	416	430	411,1	413,4	409,616	409,457455	409,960728	4,260652
17.4.2009	409	417,5	405,3	417,5	410,016	409,960728	409,886825	0,343474
20.4.2009	407,7	412	405	412	410,02	409,886825	409,718608	1,116071
21.4.2009	405	409,8	401	405	410,092	409,718608	409,355638	2,015113
22.4.2009	406	409,9	405	405	410,452	409,355638	409,097512	0,619579
23.4.2009	407,8	409,8	402	409,5	410,624	409,097512	408,997704	1,191067
24.4.2009	412	413	408	408	410,984	408,997704	409,228649	0,83211
27.4.2009	408,5	418,1	401,5	412,2	410,98	409,228649	409,1726	-2,38949
28.4.2009	402	408,4	399	405,9	410,32	409,1726	408,620861	-2,47453
29.4.2009	416,4	418,9	402	402	410,488	408,620861	409,219256	-0,14388
30.4.2009	429	434,9	416,6	417	410,968	409,219256	410,740852	4,126214
4.5.2009	437,5	438	428,6	429	411,988	410,740852	412,799248	7,971372
5.5.2009	442,2	447,5	425,3	437,1	413,468	412,799248	415,060844	9,077454
6.5.2009	439	442	437	442	414,812	415,060844	416,902318	8,128079
7.5.2009	439,1	447,9	439,1	440,5	416,136	416,902318	418,609832	9,829915
11.5.2009	430,5	440	430,1	440	417,364	418,609832	419,52446	6,296296
12.5.2009	423	432	420	430,5	418,084	419,52446	419,791809	3,422983
13.5.2009	423,4	429,9	423	423,5	418,66	419,791809	420,069363	3,546099
14.5.2009	429,5	431	422,2	422,2	419,484	420,069363	420,794796	5,840315
15.5.2009	428,7	435,3	428,2	430	420,4	420,794796	421,402889	3,251445
18.5.2009	428,3	429,1	425,3	428,7	420,924	421,402889	421,933436	0,610759
19.5.2009	428,9	432,9	425,7	429,6	421,052	421,933436	422,469325	1,06032
20.5.2009	432	433,7	426	427,9	421,356	422,469325	423,202454	3,004292
21.5.2009	431	435	428	431,2	421,82	423,202454	423,802265	4,358354
22.5.2009	428,7	435	428	432,1	422,448	423,802265	424,179014	3,052885
25.5.2009	427,5	431,7	426,5	428,8	422,908	424,179014	424,434475	4,523227
26.5.2009	428,5	429,5	425,5	427,5	423,688	424,434475	424,747207	5,101791
27.5.2009	426	431	423	429,2	424,42	424,747207	424,843576	5,185185
28.5.2009	424	427,9	420,7	426,1	425,18	424,843576	424,778686	4,433498
29.5.2009	421,2	428,5	418	425	425,788	424,778686	424,503402	3,285924
1.6.2009	423,3	426,5	417	419,1	426,408	424,503402	424,410833	2,742718
2.6.2009	420,8	424	416,2	423,3	426,76	424,410833	424,133076	3,011016
3.6.2009	418,2	421,7	412	420,8	427,148	424,133076	423,676686	4,029851
4.6.2009	415,9	418	409	417,7	427,704	423,676686	423,078479	-0,12008
5.6.2009	416,8	421,5	414	418,9	427,72	423,078479	422,595519	-2,84382
8.6.2009	414	422,6	413,6	417,5	427,12	422,595519	421,934325	-5,37143
9.6.2009	423	423	416,8	416,8	426,54	421,934325	422,0163	-4,34193

10.6.2009	427	427,7	423	423	425,932	422,0163	422,399662	-2,73349
11.6.2009	428,3	429,4	425	427,7	425,504	422,399662	422,853534	-2,45958
12.6.2009	426,1	429	420,5	428,5	424,984	422,853534	423,103262	-1,02207
15.6.2009	425	425,5	422	425,5	424,764	423,103262	423,249165	0,472813
16.6.2009	430	430,5	421	423	425,044	423,249165	423,76846	1,55881
17.6.2009	434,9	436	425,3	430	425,504	423,76846	424,624732	1,257276
18.6.2009	436,9	437	430	434,9	425,8	424,624732	425,568984	1,91276
19.6.2009	435	437,5	434,5	437,5	426,052	425,568984	426,294447	1,564324
22.6.2009	431	438	429,5	438	426,16	426,294447	426,656412	0,489625
23.6.2009	429,2	432	426	430	426,172	426,656412	426,852073	-0,64815
24.6.2009	434,5	435,5	430	430	426,272	426,852073	427,440375	0,812065
25.6.2009	428	438,8	426	436	426,152	427,440375	427,483423	-0,16328
26.6.2009	428	432,6	426,3	429,2	426,124	427,483423	427,52316	0,116959
29.6.2009	425,4	429,2	423	429	426,04	427,52316	427,35984	-0,72345
30.6.2009	422	428,2	422	425,6	425,78	427,35984	426,947544	-0,93897
1.7.2009	425,1	427,1	423,3	424,3	425,744	426,947544	426,805426	0,259434
2.7.2009	422,4	426	419	425,2	425,68	426,805426	426,466547	0,2849
3.7.2009	418	422	414	422	425,552	426,466547	425,815274	-1,25207
7.7.2009	424,5	425	418	418	425,6	425,815274	425,714099	0,879278
8.7.2009	426,7	430,5	420	422,9	425,836	425,714099	425,789937	2,03252
9.7.2009	433,7	436,5	430	430	426,456	425,789937	426,398404	4,279875
10.7.2009	436	442	433,7	433,7	427,26	426,398404	427,136988	4,606526
13.7.2009	434	436,7	433,3	436	427,948	427,136988	427,664912	4,830918
14.7.2009	439,1	442,2	435,6	437,3	428,952	427,664912	428,544534	3,806147
15.7.2009	448	449	441,3	441,3	429,952	428,544534	430,041109	4,918033
16.7.2009	448	448,5	445	447,9	430,792	430,041109	431,422562	4,59958
17.7.2009	459	462	449	449	432,02	431,422562	433,543903	7,721192
20.7.2009	464	464,8	460	460	433,536	433,543903	435,88668	9,176471
21.7.2009	462,5	464,5	458	464,5	435,036	435,88668	437,933858	7,55814
22.7.2009	458,8	462,5	458	462,5	436,188	437,933858	439,538946	5,495516
23.7.2009	459,6	459,8	446,5	456,5	437,176	439,538946	441,082104	5,195697
24.7.2009	461,2	463,9	460	460,3	438,148	441,082104	442,629635	6,022989
27.7.2009	466,9	470	463	463	439,424	442,629635	444,496586	8,329466
28.7.2009	470,5	474	467	467,2	441,004	444,496586	446,496848	9,622554
29.7.2009	483,1	485	470,5	473,5	443,16	446,496848	449,312475	11,18527
30.7.2009	479,7	483,7	472	481	444,968	449,312475	451,649977	12,07944
31.7.2009	485,4	485,4	475	483	447,264	451,649977	454,246133	13,41121
3.8.2009	492	492,6	485	486,8	449,824	454,246133	457,150277	15,65585
4.8.2009	488,9	492,5	485,3	492,2	452,364	457,150277	459,592563	15,85308
5.8.2009	496,1	496,50	488,6	489	455,328	459,592563	462,400827	16,70195
6.8.2009	495	497,5	492,9	496,8	458,124	462,400827	464,908456	17,1875
7.8.2009	491,4	494,3	486	494	460,884	464,908456	466,946267	17,55981
10.8.2009	493	493	482,5	491,5	463,884	466,946267	468,9504	16,13663
11.8.2009	489	496,9	489	494	466,464	468,9504	470,492677	14,60042
12.8.2009	484	488	480	488	468,756	470,492677	471,531702	11,59788
13.8.2009	487,1	489	483	485	470,892	471,531702	472,729263	11,72018
14.8.2009	488	489,9	485,2	487,3	472,972	472,729263	473,903936	12,4424
17.8.2009	483,1	488,6	482,5	488	474,936	473,903936	474,611325	10,0205
18.8.2009	483	488,1	481,2	483	476,692	474,611325	475,256608	7,8125
19.8.2009	484	484,9	479,5	484	478,132	475,256608	475,929176	8,035714
20.8.2009	484	485,9	482	485,9	479,572	475,929176	476,550009	5,446623
21.8.2009	477	482,5	472,1	482,5	480,292	476,550009	476,584624	2,801724
24.8.2009	487	487	478,9	480	481,212	476,584624	477,385806	5,297297
25.8.2009	486	488,9	480	487,4	482,152	477,385806	478,048437	5,928509
26.8.2009	486	489,9	483,1	487	483,24	478,048437	478,660095	5,744125
27.8.2009	481	489,1	480	487,9	484,096	478,660095	478,840088	4,293148
28.8.2009	486	488	481	481	485,088	478,840088	479,390851	4,090812
31.8.2009	492,3	493	482	485	486,104	479,390851	480,383862	4,633369

1.9.2009	502,6	504,9	492,5	492,5	487,388	480,383862	482,092796	4,036431
2.9.2009	496	501,5	492,5	500	487,904	482,092796	483,162581	3,397957
3.9.2009	494,4	499,5	490,1	495,4	488,492	483,162581	484,026998	1,854141
4.9.2009	494	498	494	494,5	488,836	484,026998	484,794152	0,406504
7.9.2009	496,3	499,5	480	491,2	489,008	484,794152	485,679217	1,513602
8.9.2009	496,9	497	492	495,3	489,328	485,679217	486,542354	0,161258
9.9.2009	492,8	496	490	496	489,196	486,542354	487,023711	-0,444444
10.9.2009	437	450	433,1	444,4	486,876	487,023711	483,175734	-11,0704
11.9.2009	436	440	433	438	484,66	483,175734	479,546831	-11,5619
14.9.2009	426,3	439	423	439	481,992	479,546831	475,450921	-12,8221
15.9.2009	424,2	429	421,1	427,5	479,4	475,450921	471,508542	-12,3554
16.9.2009	435	435	424,5	428	477,44	471,508542	468,700193	-10,696
17.9.2009	435	438,9	432,6	435	475,356	468,700193	466,10787	-10,8607
18.9.2009	435,5	443,5	433,5	436	473,256	466,10787	463,753419	-9,85303
21.9.2009	436,7	439	436	436,9	471,4	463,753419	461,672387	-9,58592
22.9.2009	445,6	447,4	436,6	436,6	469,904	461,672387	460,436049	-7,93388
23.9.2009	451	452,1	445,7	446	468,584	460,436049	459,710199	-6,81818
24.9.2009	449	451,9	443	448	467,184	459,710199	458,886338	-5,87002
25.9.2009	446	448	443,1	447,9	465,944	458,886338	457,895081	-8,41889
29.9.2009	425,5	449,3	422,7	449,3	463,484	457,895081	455,403152	-12,4486
30.9.2009	429	429,6	422,5	424	461,204	455,403152	453,37214	-11,7284
1.10.2009	432	435	428,6	428,6	459,044	453,37214	451,728129	-10,1871
2.10.2009	426,4	430	424,8	428,8	456,86	451,728129	449,779812	-12,2634
5.10.2009	432	434,3	427	434,3	454,7	449,779812	448,412134	-12,2486
6.10.2009	433	435	427	434,4	452,328	448,412134	447,226585	-13,848
7.10.2009	431	435	429,6	433,7	449,464	447,226585	445,978386	-13,1048
8.10.2009	430	433,5	428,9	430,1	446,824	445,978386	444,74928	-13,0259
9.10.2009	429,9	434,3	429,9	430	444,244	444,74928	443,607027	-12,9757
12.10.2009	440,5	441	430	430	442,104	443,607027	443,368025	-11,2432
13.10.2009	438	440	434,7	435,6	439,772	443,368025	442,9551	-11,8535
14.10.2009	436	444,4	432,2	438,5	437,336	442,9551	442,420092	-11,526
15.10.2009	432	437,3	431,5	436	434,904	442,420092	441,618547	-1,14416
16.10.2009	431	435,4	425	430,1	434,664	441,618547	440,801736	-1,14679
19.10.2009	429	431,4	427	431	434,384	440,801736	439,89391	0,633357
20.10.2009	429	431,9	420	431,9	434,492	439,89391	439,055917	1,131542
21.10.2009	425,8	429,1	423	429,1	434,556	439,055917	438,036231	-2,11494
22.10.2009	424,1	424,6	421	424,6	434,12	438,036231	436,964213	-2,50575
23.10.2009	428,9	430	420	424,1	433,876	436,964213	436,343889	-1,5155
26.10.2009	428	431,5	427	427	433,576	436,343889	435,702051	-1,99221
27.10.2009	428,1	430,8	424	428	433,232	435,702051	435,117278	-3,92729
29.10.2009	424,2	430	423,7	427,1	432,376	435,117278	434,277488	-5,94235
30.10.2009	427	432,5	424,8	431,1	431,416	434,277488	433,717681	-4,89978
2.11.2009	427	427	424	425,6	430,536	433,717681	433,200936	-4,26009
3.11.2009	423	427,5	422,3	427	429,616	433,200936	432,416249	-0,58754
4.11.2009	428,4	428,4	423	427	429,732	432,416249	432,107307	-0,13986
5.11.2009	430,7	430,7	422,2	427,9	429,8	432,107307	431,999052	-0,30093
6.11.2009	430,4	432	425	431	429,736	431,999052	431,876048	0,938086
9.11.2009	431	431	426,5	430,9	429,92	431,876048	431,80866	-0,23148
10.11.2009	427,1	431	426,9	431	429,724	431,80866	431,446455	-1,36259
11.11.2009	433,4	433,4	425	430	429,74	431,446455	431,596728	0,556845
12.11.2009	434	437	433	434,2	429,86	431,596728	431,781595	0,930233
13.11.2009	429,5	435	428	433,8	429,84	431,781595	431,606088	-0,09304
16.11.2009	429	432,9	429	430	429,804	431,606088	431,405619	-2,61067
18.11.2009	428	430,5	427,7	428,5	429,304	431,405619	431,143649	-2,28311
19.11.2009	430,5	433,6	427,9	430	429,004	431,143649	431,094137	-1,26147
20.11.2009	428,2	432,9	428,2	430	428,692	431,094137	430,871511	-0,87963
23.11.2009	431	433,3	426,1	431	428,652	430,871511	430,881395	0
24.11.2009	429,8	431	427,5	431	428,604	430,881395	430,798211	0,18648

25.11.2009	428	432	427,7	430	428,564	430,798211	430,582964	-0,2331
26.11.2009	427,5	430,2	423	428	428,504	430,582964	430,345813	0,399248
27.11.2009	424,2	425,5	420	425	428,44	430,345813	429,873058	0,023579
30.11.2009	420	425	415	425	428,276	429,873058	429,113592	-2,07508
1.12.2009	423,3	426,5	420,5	420,5	428,052	429,113592	428,666393	-1,09813
2.12.2009	422,5	426,8	421	426	427,832	428,666393	428,192055	-1,30811
3.12.2009	425	427	422,5	426	427,708	428,192055	427,946512	0,18859
4.12.2009	429,1	430	423	427	427,904	427,946512	428,035242	0,491803
7.12.2009	429	432,9	427,1	429,9	427,984	428,035242	428,109454	0,468384
8.12.2009	429	430	426,1	429	428,064	428,109454	428,177958	1,41844
9.12.2009	425,8	428	424,8	425,6	428,176	428,177958	427,995038	-0,60691
10.12.2009	420,1	426	419	425,2	427,844	427,995038	427,387727	-2,46111
11.12.2009	422,5	425,2	421	421	427,516	427,387727	427,011748	-1,8355
14.12.2009	424	425	422	424,5	427,26	427,011748	426,780075	-1,62413
15.12.2009	419,7	424,9	418,6	424,9	426,808	426,780075	426,235454	-1,73262
16.12.2009	422,9	424	416,5	419,7	426,64	426,235454	425,978881	-2,4227
17.12.2009	426,4	426,6	420	421	426,36	425,978881	426,011274	-1,75115
18.12.2009	423,6	426,7	422,1	426,4	425,944	426,011274	425,825792	-1,37369
21.12.2009	424,2	427	423	426	425,732	425,825792	425,700731	-1,11888
22.12.2009	423	425,9	423	425,9	425,492	425,700731	425,492982	-1,16822
23.12.2009	422	425,8	422	425,8	425,252	425,492982	425,224291	-1,97445
28.12.2009	422	424,4	422	424	424,912	425,224291	424,976269	-1,44792
29.12.2009	420,8	423,5	420,5	423	424,616	424,976269	424,655018	-2,36659
30.12.2009	420,8	0	0	0	424,208	424,655018	424,358478	-2,094
4.1.2010	425,6	429	421	423	424,04	424,358478	424,453979	-0,56075
5.1.2010	429	432,2	427,2	429	424,08	424,453979	424,803673	0,350877
6.1.2010	429	429,5	427,2	428	424,14	424,803673	425,126468	1,131542
7.1.2010	430	430	426	427,5	424,372	425,126468	425,501355	2,380952
8.1.2010	431	433,5	429,1	430	424,812	425,501355	425,924327	1,819041
11.1.2010	433	435,6	430	431,9	425,2	425,924327	426,46861	2,485207
12.1.2010	432,7	435	430	435	425,608	426,46861	426,947948	1,811765
13.1.2010	432,9	434	428,6	434	425,924	426,947948	427,405798	0,885574
14.1.2010	433,1	440	432,2	433	426,084	427,405798	427,843813	0,955711
15.1.2010	433	438	432,5	433	426,244	427,843813	428,240443	0,932401
18.1.2010	435	435,5	432	435	426,484	428,240443	428,760409	2,160639
19.1.2010	436	436,5	433	435	426,892	428,760409	429,317301	3,784813
20.1.2010	438,1	442,4	436,5	437	427,612	429,317301	429,992893	3,692308
21.1.2010	442,1	445	437,7	437,7	428,396	429,992893	430,924209	4,268868
22.1.2010	442	444,3	439,1	441,5	429,116	430,924209	431,776193	5,313319
25.1.2010	445,3	445,7	436,5	439	430,14	431,776193	432,816486	5,29676
26.1.2010	442	446,9	439,7	446,9	430,904	432,816486	433,52291	3,658537
27.1.2010	446,5	448,9	443,7	445	431,708	433,52291	434,521148	5,406043
28.1.2010	447,5	448,9	445	445	432,664	434,521148	435,519521	5,492692
29.1.2010	447	448,5	444	446	433,576	435,519521	436,402635	5,673759
1.2.2010	447,5	449	445,2	447,9	434,556	436,402635	437,256278	6,042654
2.2.2010	449,9	450,1	447,1	449,8	435,672	437,256278	438,228872	6,611374
3.2.2010	444,9	450,1	442	450	436,588	438,228872	438,742036	5,727186
4.2.2010	441,3	448	440	448	437,408	438,742036	438,938802	4,871673
5.2.2010	430,4	441,9	428,1	440,3	437,792	438,938802	438,281971	1,12782
8.2.2010	430,6	436	427	430,5	437,992	438,281971	437,69105	0,37296
9.2.2010	432	433	426	430,7	438,112	437,69105	437,253277	0,699301
10.2.2010	432	435	431	432,3	438,232	437,253277	436,849179	0,465116
11.2.2010	438,9	439,9	432,9	433	438,588	436,849179	437,006935	1,832947
12.2.2010	441	446,4	440	441,8	438,988	437,006935	437,314093	1,847575
15.2.2010	447,2	448	442,5	443	439,556	437,314093	438,074548	3,351052
16.2.2010	450,1	452,5	447,3	448	440,252	438,074548	438,999583	3,973204
17.2.2010	451	452,5	448	450	440,976	438,999583	439,922692	4,132995
18.2.2010	444,9	451,8	444,9	451,2	441,448	439,922692	440,305561	2,748268

19.2.2010	448	449	440	444,9	442,048	440,305561	440,897441	2,988506
22.2.2010	447,5	450	445	448,8	442,548	440,897441	441,40533	2,637615
23.2.2010	447	451	445	447,5	442,988	441,40533	441,83569	2,0315
24.2.2010	451	455	447,1	447,1	443,504	441,83569	442,540637	2,013119
25.2.2010	448	452,5	446,5	452	443,74	442,540637	442,960588	1,357466
26.2.2010	447	448,4	437,2	446	443,94	442,960588	443,271312	0,381765
1.3.2010	446,9	448	443,1	445,8	444,004	443,271312	443,550442	1,108597
2.3.2010	446	447	440,4	447	444,164	443,550442	443,738869	-0,11198
3.3.2010	447,4	449	444,1	444,1	444,2	443,738869	444,020495	-0,02235
4.3.2010	448	449,8	447	449,8	444,22	444,020495	444,32661	0,223714
5.3.2010	444	449,4	442	448	444,1	444,32661	444,301486	-0,78212
8.3.2010	445	449	445	445,2	444	444,301486	444,355218	-1,08913
9.3.2010	446,9	448	445,6	448	443,88	444,355218	444,550971	0,449539
10.3.2010	444,2	447	443,6	447	443,852	444,550971	444,523973	0,657149
11.3.2010	442,8	445,5	440,4	444	443,912	444,523973	444,39136	2,881041
12.3.2010	444,4	446	443,6	444,5	444,472	444,39136	444,392024	3,20483
15.3.2010	443,6	447,5	443,2	446	444,992	444,392024	444,331099	2,685185
16.3.2010	448	448	444,9	445	445,632	444,331099	444,613323	3,703704
17.3.2010	449,6	450	446	448,3	446,336	444,613323	444,996913	2,437913
18.3.2010	448	448,5	445,1	447	446,7	444,996913	445,22792	1,587302
19.3.2010	445	449	445	448	446,86	445,22792	445,210387	-0,49195
22.3.2010	447,9	448	444,2	448	446,888	445,210387	445,417281	-0,48878
23.3.2010	445,1	448	445,1	448	446,688	445,417281	445,392875	-1,3082
24.3.2010	444	447	442,1	445,6	446,408	445,392875	445,28573	-0,20229
25.3.2010	443,8	444,8	441	444	446,364	445,28573	445,171443	-0,9375
26.3.2010	446	447,2	443,8	443,8	446,284	445,171443	445,235179	-0,3352
29.3.2010	445	447	444,9	447	446,184	445,235179	445,217088	-0,44743
30.3.2010	445	446,8	444	445	446,104	445,217088	445,200389	-1,33038
31.3.2010	441,4	445	440	445	445,72	445,200389	444,908051	-1,47321
1.4.2010	443,5	444	441,5	443	445,54	444,908051	444,79974	-0,783
2.4.2010	441	442,5	438,7	441,6	445,3	444,79974	444,507452	-1,32021
6.4.2010	437	442,5	437	441	444,904	444,507452	443,929956	-2,01794
7.4.2010	443,1	443,1	436	438	444,788	443,929956	443,866113	-0,96111

*Zdroj: Vlastní*

---